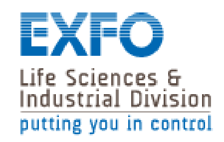




Benutzerhandbuch

OmniCure® S2000

BENUTZERHANDBUCH



2260 Argentia Road
Mississauga (ON)
L5N 6H7 Kanada
+1 905.821.2600
www.exfo-lsi.com

Gedruckt in Kanada
035-00367R **Rev.0**



Stand: 04/2011





Benutzerhandbuch

Benutzerhandbuch für SERIES-2000-Geräte

Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um die Korrektheit der Angaben in diesem Benutzerhandbuch zu gewährleisten. Änderungen bleiben jedoch vorbehalten. Die hier gemachten Angaben haben keine bindende Wirkung.

S2000-Systemsteuerungssoftware

Mindestanforderungen an den Rechner:
300+ MHz-Prozessor (Pentium oder Äquivalent)
Windows 98, 2000 oder XP
64 Mb RAM
10 Mb für die Softwareinstallation
20 Mb für Datenspeicherung
SVGA Video 800 x 600 Auflösung
eine freie RS-232-Schnittstelle

Marken

OmniCure® und Intelli-Lamp® sind Marken der EXFO Photonic Solutions Inc. Alle anderen Produktnamen sind Marken ihrer jeweiligen Besitzer.

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abbildungen

Verzeichnis der Tabellen





1 Einführung

Das Aushärtegerät der OmniCure® SERIES 2000 setzt neue Maßstäbe im Bereich der UV-Härtung. Es bietet Leistungsfähigkeit, Vielseitigkeit in der Bedienung und Zuverlässigkeit in einem Maße, das in einem so kostengünstigen UV-Härtungssystem bisher nicht verfügbar war. Als Mitglied der Lichtgerätefamilie der EXFO Life Sciences & Industrial Division bietet das SERIES 2000 den hohen Standard an Innovation, Qualität und Zuverlässigkeit, den unsere Kunden von uns erwarten. Seit 1982 vereint die EXFO Life Sciences & Industrial Division in ihren anspruchsvollen lichttechnischen Geräten das optische Engineering der nächsten Generation mit modernster Elektronik und Faseroptik. Mit Qualität und Kundendienst auf höchstem Niveau ist EXFO heute ein führender Entwickler von Lichtsystemen für eine große Palette an Branchen, die von der Fertigung bis zur Biomedizin reicht.

Das Herz des OmniCure SERIES 2000 ist eine patentgeschützte 200-Watt-Quecksilber-Kurzlichtbogenlampe mit einer garantierten Lebensdauer von beeindruckenden 2000 Stunden. Diese lange Lebenszeit wird durch die patentgeschützte Technologie erzielt, die in das Design des Geräts integriert wurde. Die Lampe ist auf einem elliptischen Reflektor montiert, der mit einer patentgeschützten Beschichtung versehen ist, die hervorragende Spektraleigenschaften und hohe Leistungsabgabe gewährleistet.

Die Steuerung für das OmniCure SERIES 2000 wird durch einen neuen rotierenden Verschluss-/Blendenmechanismus erreicht. Die Blende ist in Inkrementen von 1 % einstellbar, um sehr präzise Lichtmengen für Ihre Anwendung zu liefern. Zur Einstellung des OmniCure-SERIES-2000-Systems auf spezifische Beleuchtungsstärkestufen (W/cm2) empfehlen wir, das System um das Radiometer-Modell R2000 zu erweitern. Weitere, im SERIES 2000 standardgemäß enthaltene Ausstattungsmerkmale: das werkseitig ausgerichtete Lampensystem Intelli-Lamp™, Bandpassfilter, Belichtungstimer, Betriebsstundenzähler für die Lampe, Einschaltschutz, Modusanzeiger, Regelkreis-Feedback und eine Anzeige für den Lichtleiterstatus. Außerdem sind die Geräte entweder für Standard- oder Oberflächenhärtungsanwendungen konfiguriert lieferbar.

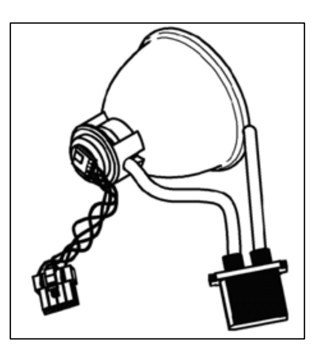
Wir empfehlen Ihnen, dieses Benutzerhandbuch sorgfältig zu lesen, damit Sie sämtliche Funktionen des OmniCure SERIES 2000 kennen lernen und optimal nutzen können.

2 Erste Schritte

2.1 Den Lieferumfang überprüfen:

Nehmen Sie Gerät und Zubehör vorsichtig aus der Verpackung und bewahren Sie das Verpackungsmaterial auf.

1. OmniCure-Series-2000-Härtungssystem für UV-/sichtbares Licht
2. 200-W-Lampenmodul
3. UV-Schutzbrille
4. Fußpedalschalter
5. Werkzeug zur Öffnung von Lampengehäuse (befestigt unter dem Systemgehäuse)
6. NETZKABEL mit Schutzkontakt
7. RS-232-Kabel (9-polig)
8. CD mit Interface-Software
9. SERIES-2000-Benutzerhandbuch



Sollte die Sendung nicht vollständig sein, wenden Sie sich bitte unter der Rufnummer +1 (905) 821 2600 oder +1 (800) 668 8752 (innerhalb Nordamerikas gebührenfrei) an die EXFO Life Sciences & Industrial Division.

Zusätzlich bestelltes Zubehör sollte ebenfalls vollständig enthalten sein.

2.2 Vorderseite

LCD - Anzeige

LED Status-anzeige Lampe AN

LED Status-anzeige Blende

LED Status-anzeige Modus

LED Status-anzeige Lichtleiter

LED Status-anzeige Kalibrierung

Lichtleiter-anschluss

Einstelltasten MODUS, UP / DOWN

Radiometer Kalibrierungs-anschluss (RS-232)

Haupt-schalter des Gerätes

START / STOP Taste – Blenden-Ansteuerung

LED-Anzeige Geschlossene Rückkopplungs-schleife

Abbildung 1: Vorderseite

2.3 Rückseite

15-polige DE-Typ-Anschlüsse für SPS-Kopplung

Zusätzlicher E/A (P2)

Analog-Anschluss (Fußpedal)

Standard E/A (P1)

Sub-D 9-poliger RS-232-Port (P3)

Wechselstrom-Steckdose und Doppel-Sicherungsträger

Abbildung 2: Rückseite

3 Sicherheitsvorkehrungen

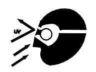
Glossar



Achtung – Gefahr – Unbedingt die Begleitdokumentation zu Rate ziehen!



Vorsicht



Der direkte Kontakt mit UV-Licht kann das Sehvermögen nachhaltig beeinträchtigen. Das Gerät darf nicht ohne Augenschutz und Schutzkleidung betrieben werden.

Das OmniCure-SERIES-2000-GERÄT ist mit zwei Sicherheitsfühlern ausgestattet, die den Benutzer vor UV-Strahlung schützen sollen. Dennoch müssen die nachstehenden Sicherheitsvorkehrungen eingehalten werden. Die folgenden Hinweise beziehen sich auf Betrieb und Wartung des SERIES-2000-GERÄT. Wo angebracht, werden sie auch an der entsprechenden Stelle des Benutzerhandbuchs angeführt.



Eingangs-/Ausgangssignale



Eingangssignal

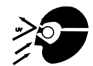
Geräte der OmniCure SERIES 2000 sind mit zwei Sicherheitssensoren ausgestattet, um Benutzer vor schädlicher UV-Bestrahlung zu schützen. Bitte beachten Sie darüber hinaus die im Folgenden aufgeführten Sicherheitsvorkehrungen, wenn Sie das Gerät benutzen. Diese Gefahrenhinweise und Sicherheitswarnungen beziehen sich auf den Betrieb und die Wartung von Geräten der SERIES 2000. Hinweise und Warnungen werden auch an den entsprechenden Stellen des Benutzerhandbuchs angezeigt.



Achtung
Das Auge kann beschädigt werden, wenn es dem Licht der in diesem Gerät installierten Lampe direkt ausgesetzt wird. Der Augenschutz, der mit dem Gerät geliefert wird, muss stets getragen werden und die Lampe muss vor dem Abnehmen der Abdeckung ausgeschaltet werden.



Vorsicht



Niemals ins Austrittsende des Lichtleiters schauen. Das Auge kann beschädigt werden, wenn es dem Licht direkt ausgesetzt wird. Neben einem Augenschutz muss stets auch Schutzbekleidung getragen werden.



Achtung
VOR DEM EINSCHALTEN des OmniCure-SERIES-2000-Geräts muss sichergestellt werden, dass der Lichtleiter korrekt eingesetzt ist. Andernfalls kann UV-Strahlung unkontrolliert austreten.



Achtung
Beim Auswechseln einer Sicherung immer die gleiche Art und Stärke verwenden, damit keine Elektroschock- oder Brandgefahr entsteht. Ziehen Sie immer das Stromkabel bevor Sie Sicherungen auszuwechseln versuchen!



Achtung
Die Netzversorgung kann nur durch Herausziehen des Netzsteckers unterbrochen werden.



Gefahr
Teile dieses Geräts stehen unter HOCHSPANNUNG. Es wird empfohlen, dass NUR QUALIFIZIERTE TECHNIKER die in diesem Handbuch beschriebenen Prüfungen und Reparaturen vornehmen.



Vorsichtsmaßnahmen bei manuellem Betrieb
Die Energie der durch das OmniCure SERIES 2000 erzeugten UV-Strahlung ist so groß, dass dadurch brennbare Materialien entzündet werden können. Bei manuellem Betrieb des Geräts muss stets ein qualifizierter Bediener zugegen sein. Das Gerät darf nicht alleingelassen werden, wenn es eingeschaltet ist. Möchte der Bediener den Arbeitsbereich verlassen, muss er das Gerät ausschalten.



Vorsichtsmaßnahmen bei automatischem Betrieb
Die Energie der durch das OmniCure SERIES 2000 erzeugten UV-Strahlung ist so groß, dass dadurch brennbare Materialien entzündet werden können. Wenn das Gerät unbeaufsichtigt automatisch betrieben wird, muss die zugehörige Anlage mit einer Fehleralarmfunktion ausgestattet sein.



Achtung
Quecksilberlampen enthalten QUECKSILBER und müssen den Vorschriften entsprechend entsorgt werden. Informationen dazu erhalten Sie unter www.lamprecycle.org bzw. unter der Rufnummer +1-800-668-8752



Gefahr
Beim Auspacken und Installieren sollten immer Schutzkleidung und Gesichtsmaske getragen werden. Die Lampe darf nur im Lampengehäuse des OmniCure SERIES 2000 betrieben werden. Eine direkte Bestrahlung oder Verletzung des Auges durch wegplatzende Teilchen ist so nicht möglich. Falls die Lampe platzen sollte, was selten vorkommt, und das Quecksilber frei wird, so sollten die folgenden Maßnahmen ergriffen werden: Alle Personen sollten den Bereich sofort verlassen, um ein Einatmen der Quecksilberdämpfe zu verhindern. Der Bereich sollte mindestens 30 Minuten lang gut belüftet werden. Wenn die Bruchstücke abgekühlt sind, sollten die Quecksilberreste mit

Hilfe eines in Laborausstattungsgeschäften erhältlichen Spezialmittels absorbiert werden.



Achtung
Wenn das OmniCure SERIES 2000 auf andere Weise, als durch EXFO spezifiziert, betrieben wird, kann der Geräteschutz beeinträchtigt sein.



Achtung
Die Lampen müssen nach den örtlichen Vorschriften für Sondermüll entsorgt werden. Lampen können auch in der Originalverpackung an die EXFO Life Sciences & Industrial Division zurückgeschickt werden, die dann die vorschriftsmäßige Entsorgung übernimmt.



Vorsicht
Die Lebensdauer des Lampenmoduls kann durch falsche Behandlung erheblich verkürzt werden. Berühren Sie auf keinen Fall das Glas der Lampe oder die Innenseite des Reflektors. Hautöl ist schädlich für diese Teile.



Vorsicht
Vor dem Öffnen des Geräts muss das Lampenmodul ganz abgekühlt sein (ca. 20 Minuten lang).



Vorsicht
Alle an das OmniCure SERIES 2000 angeschlossenen Geräte müssen gemäß IEC950 zugelassen sein.



Reinigung:
Das Gehäuse nur mit einem feuchten Tuch und einfachem Spülmittel reinigen.

4 Installation des Lampenmoduls

Das SERIES 2000 Härtungssystem ist in 2 verschiedenen Versionen konfiguriert lieferbar, eine Version für Standardhärtung und eine Version für Oberflächenhärtung. Je nachdem auf welche Konfiguration Ihr SERIES 2000 eingestellt ist, muss der entsprechende Lampentyp installiert werden.

Hinweis: Vor dem Fortfahren siehe Abschnitt 3 – Sicherheitsvorkehrungen

4.1.1 Ziehen Sie unbedingt den Netzstecker heraus.

4.1.2 Schrauben Sie die Schraube von der seitlichen Abdeckplatte des Lampengehäuses mit dem mitgelieferten Werkzeug ab und nehmen Sie die Platte von der Abdeckung des Geräts ab.



Abbildung 3: Abdeckplatte des Lampengehäuses

4.1.3 Nehmen Sie das Lampenmodul vorsichtig aus dem Behälter heraus. Das Lampenmodul darf nur an der Fassung und am Lampenrand angefasst werden.

Vorsicht!
Die Lebensdauer des Lampenmoduls kann durch falsche Behandlung erheblich verkürzt werden. Fassen Sie nur die Keramikfassung und den Lampenrand, aber auf keinen Fall das Glas der Lampe oder die Innenseite des Reflektors an. Hautöl ist schädlich für diese Teile.

4.1.4 Wie unten dargestellt, positionieren Sie die Lampe so, dass die Lampe dem Vorderteil des Gerätes und das Stromkabel Ihnen zugewandt ist. Die Lampe muss so positioniert werden, dass die Führungskante des Reflektors (Lampenrand) in die Befestigungskerbe der Lampenhalterung passt.

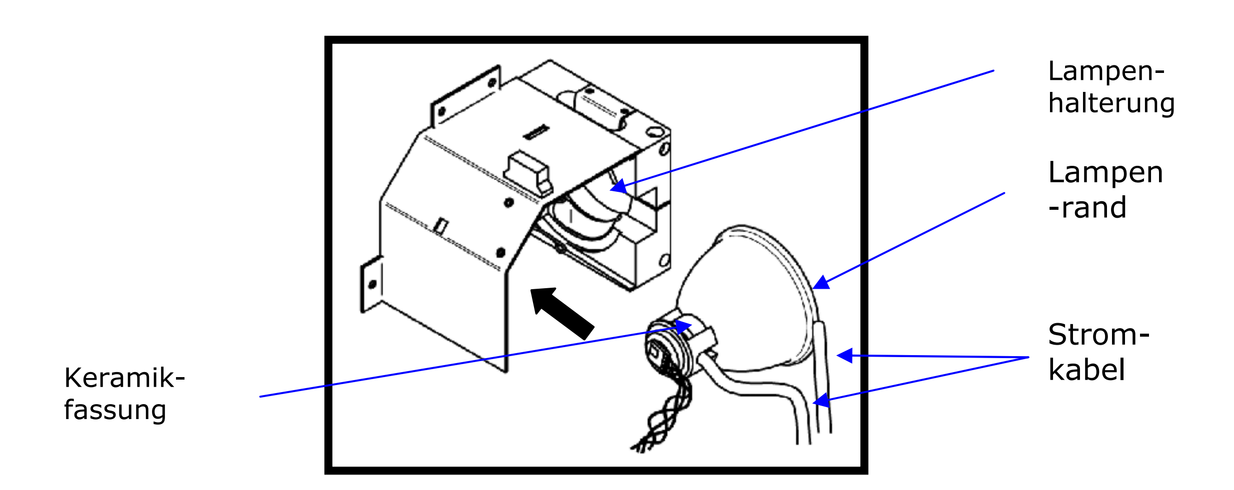


Abbildung 4: Positionierung der Lampe

4.1.5 Die Mitte der Lampe sollte so positioniert sein, dass sie in die Federklammer passt. Schieben Sie die Lampe bis sie in die Federklammer einschnappt. Die Führungskanten des Reflektors (Lampenrand) sollten gut sitzend in die Einsparungen der Lampenhalterung passen.

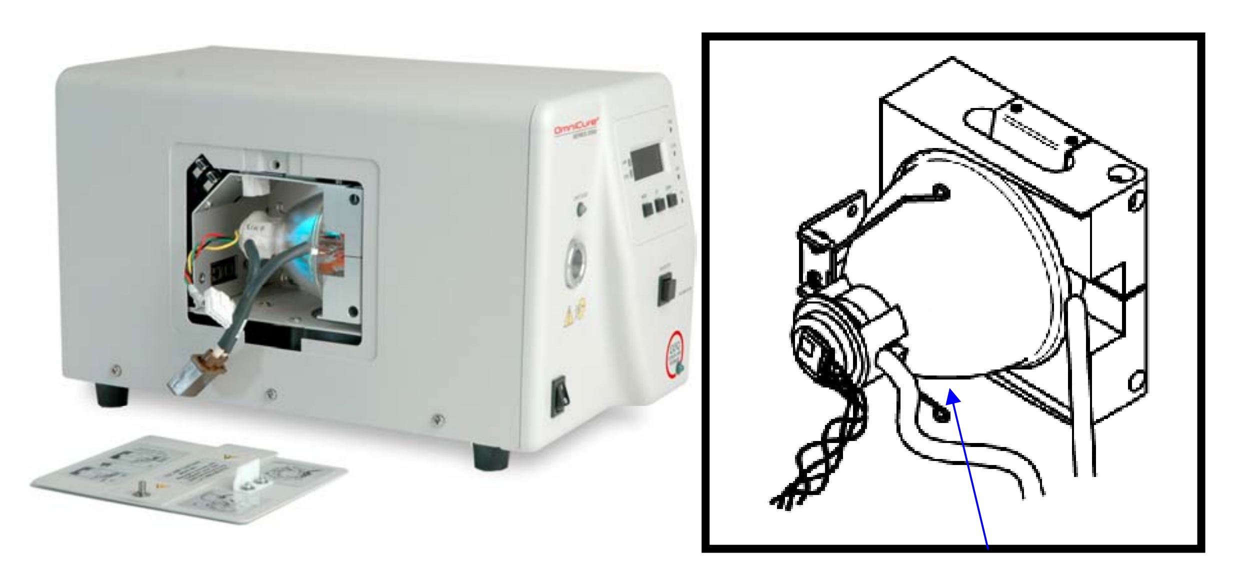
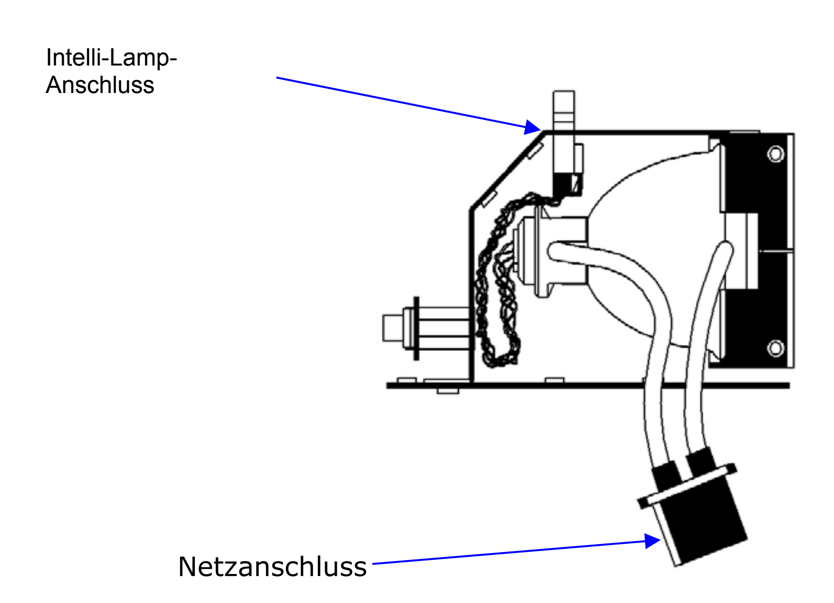


Abbildung 5: Anschließen der Lampe

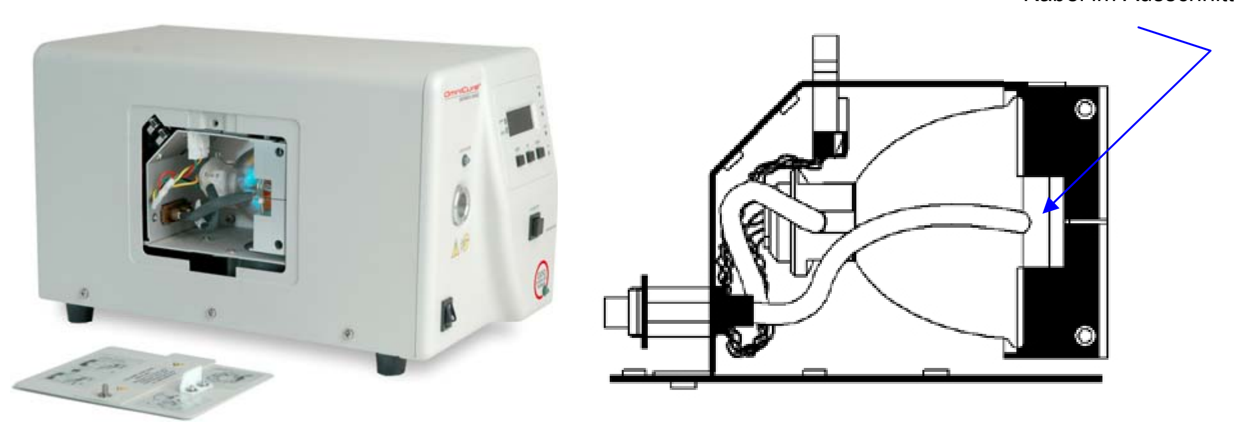
4.1.6 Schließen Sie den hinten am Lampenmodul befindlichen vierpoligen Intelli-Lamp-Sensor an den entsprechenden Anschluss an der Lampengehäusewand an.

Tipp: *Der Intelli-Lamp-Anschluss passt nur in einer bestimmten Position. Wenn Sie den Anschluss nicht aufstecken können, drehen Sie Ihn um 180º.*

Hinweis: *Ist der Intelli-Lamp-Anschluss nicht korrekt installiert, zündet die Lampe nicht und beim Einschalten des Geräts wird die* ***„bulb"*** *Meldung angezeigt.*



4.1.7 Schließen Sie den Netzanschluss mit zwei Kabeln an den entsprechenden Anschluss an der Seite der Lampengehäusewand an.



4.1.8 Die Anodenkühlrippe (Leiste) der Lampe und der Lampennetzanschluss auf der Vorderseite der Lampe müssen sich in der Mitte des Lampenhalterungsausschnitts befinden. Drehen Sie die Lampe wie erforderlich.

4.1.9 Schrauben Sie die seitliche Abdeckplatte wieder an das Gehäuse an.

Hinweis 1*: Ist die Lampengehäuseabdeckplatte nicht korrekt befestigt, zündet die Lampe nicht und beim Einschalten des Geräts wird die Meldung „****bulb****“ angezeigt.*

Hinweis 2*: Wenn die falsche Lampenart installiert wurde, erscheint die Meldung „****E1****“ auf der LED-Anzeige. Hinweise zur Fehlerbehebung finden Sie in Abschnitt 17.*

5 Einsetzen und Abnehmen des Lichtleiters

Hinweis: 3 mm Einzelstrang-Flüssiglichtleiter sind mit dem Series 2000 nicht kompatibel!

5.1.1 Vor dem Einsetzen müssen die Schutzkappen von beiden Enden des Lichtleiters abgenommen werden.

5.1.2 Setzen Sie den Lichtleiter in den Lichtleiteranschluss auf der Vorderseite des Gerätes. Schieben Sie den Lichtleiter so weit hinein, bis ein zweites Klicken zu hören ist

Tipp: *Wenn der Lichtleiter ganz eingesteckt ist, leuchtet die LED-Anzeige über dem Lichtleiteranschluss grün, solange das Gerät eingeschaltet ist. Wenn der Lichtleiter nicht ganz eingesteckt ist, leuchtet die LED-Anzeige rot.*

Hinweis: *Wenn der Lichtleiter nicht ganz eingesteckt ist, öffnet sich der Verschluss nicht.*

5.1.3 Beim Einsetzen oder Herausnehmen des Lichtleiters sollte dieser immer nur an der Verstärkung, die die Verlängerung des Steckers darstellt, angefasst werden.

Hinweis: *Der Lichtleiter sollte immer nur an der Verstärkung, die die Verlängerung des Steckers darstellt, angefasst werden.*

5.1.4 Um den Lichtleiter abzunehmen, ziehen Sie den Stecker einfach heraus.

Hinweis: *Das OmniCure SERIES 2000 wurde für den Einsatz mit Lichtleitern der EXFO Life Sciences & Industrial Division konzipiert. EXFO garantiert die Leistung des OmniCure SERIES 2000 nur, wenn ein von der EXFO Life Sciences & Industrial Division Lichtleiter benutzt wird.*

6 Ein- und Ausschalten des Geräts

6.1.1 Überprüfen Sie, dass die Lampe und der Lichtleiter korrekt installiert wurden und die Lampengehäuseabdeckung festgeschraubt ist.

6.1.2 Schließen Sie das OmniCure SERIES 2000 an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an.

6.1.3 Schalten Sie den Netzschalter auf der Vorderseite des Geräts ein, und überprüfen Sie, ob der Lüfter bläst.

6.1.4 Sobald sich die LED-Anzeige einschaltet, wird die Softwareversion angezeigt, die momentan im Series 2000 einprogrammiert ist (z.B. R – X). Sobald die Softwareversion angezeigt wurde, setzt sich die Anzeige nach wenigen Minuten in den nächsten Anzeigemodus zurück.

6.1.5 Die Lampe schaltet sich automatisch innerhalb von 45 Sekunden ein und die Lampenanzeige leuchtet auf. Die Lampenanzeige blinkt während der Aufwärmzeit ca. 4 Minuten lang. Die Anzeige hört auf zu blinken, wenn die Aufwärmzeit abgeschlossen ist. Warten Sie ab, bis die Aufwärmzeit abgeschlossen ist, bevor Sie das SERIES 2000 benutzen, um eine Belichtung durchzuführen.

Hinweis: *Wenn die Lampe ausgeschaltet wird und dann versucht wird, sie wieder einzuschalten, bevor sie ganz abgekühlt ist, wird die Meldung „cool" angezeigt. Die Lampe wird dann automatisch gezündet, sobald sie abgekühlt ist.*

6.1.6 Um das Gerät auszuschalten, stellen Sie den Netzschalter auf der Vorderseite des Gerätes auf „0".

6.1.7 Wurden die Belichtungseinstellungen (Lichtstärke und Zeitgeber) verändert, werden die Änderungen nur dann dauerhaft gespeichert, wenn mindestens 10 Belichtungen mit den neuen Einstellungen durchgeführt werden.

7 Ausgangsstärkemodi

7.1.1 Das OmniCure SERIES 2000 System kann mit zwei verschiedenen Abgabelichtstärkemodi betrieben werden: *absolute* oder *relative*.

7.1.2 *Absolute*-Modus: bezieht sich auf den kalibrierten Zustand des SERIES 2000. Die Anzeige zeigt einen absoluten Wert der Bestrahlungsstärke in W/cm^2 an und die vordere LED-Anzeige „CAL" leuchtet.

7.1.3 *Relative*-Modus: bezieht sich auf den nicht kalibrierten Zustand des SERIES 2000. Die Anzeige zeigt den Prozentsatz der Blendenöffnung an und die vordere LED-Anzeige „CAL" leuchtet nicht.

7.1.4 Abschnitt 8 beschreibt die Einstellung von Lichtausgabe in sowohl Relative- als auch Absolute-Modus in näheren Einzelheiten.

7.1.5 Das SERIES 2000 kann kalibriert und mit dem R2000-Radiometer entsprechend auf eine festgelegte Bestrahlungsstärke (Sollwert) eingestellt werden. Das R2000-Radiometer verbindet sich mit dem SERIES 2000 mittels RS-232-Radiometeranschluss auf der Vorderseite.

7.1.6 Solange die Taste „CAL" auf dem Radiometer gedrückt ist, zeigt die Anzeige den aktuellen Sollwert an und das „SET"-Symbol blinkt. Wenn die Taste „CAL" auf dem Radiometer weniger als 5 Sekunden gedrückt wird, wird der aktuelle Radiometer-Sollwert an SERIES 2000 gesendet.

7.1.7 Das Halten der Taste für 5 Sekunden speichert die aktuelle optische Eingabe in den Radiometer-Sollwert (diese Eigenschaft kann per PC aktiviert oder deaktiviert werden). Wenn die Taste losgelassen wird, hört das SET-Symbol auf zu blinken und leuchtet konstant.

7.1.8 Wenn die Taste „CAL" weniger als 5 Sekunden lang gedrückt und dann losgelassen wird, sendet das Radiometer den Sollwert an das SERIES 2000 und setzt somit SERIES 2000 in den Absolute-Modus. Außerdem wird der aktuelle Lichtleiterdurchmesserwert, der vom Radiometer ausgewählt wurde, auf das SERIES 2000 übertragen. Dieser Lichtleiterdurchmesser wird von dem SERIES 2000 benutzt, um die richtige Ausgangsbestrahlungsstärke in W/cm^2 zu errechnen.

7.1.9 Detaillierte Hinweise zur Kalibrierung des SERIES-2000-Geräts finden Sie im R2000-Benutzerhandbuch.

8 Einstellen der Lichtabgabe

Das OmniCure SERIES 2000 System enthält eine Blendeneinstellung zur Steuerung der Stärke der Lichtabgabe vom Gerät. Die Stärkeneinstellung ist nur möglich, wenn der LEVEL LED-Modusanzeiger auf der Vorderseite aufleuchtet.

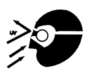
Das SERIES 2000 System bietet zwei verschiedene Betriebsarten: *Relative* oder *Absolute*.
***Relative*-Modus**: bietet eine nicht kalibrierte Stärkeabgabe, die als die Öffnung der Blende in Prozent auf der LED-Anzeige angezeigt wird.
***Absolute*-Modus**: bietet eine kalibrierte Stärkeabgabe vom Gerät, die als Bestrahlungsstärke (W/cm^2) auf der LED-Anzeige angezeigt wird. Dieser Modus ist nur dann verfügbar, wenn das SERIES 2000 mit einem R2000-Radiometer kalibriert wurde (die LED-Anzeige Kalibrierung auf der Vorderseite ist AN).

Hinweis: *Wenn der Lichtleiter während des Absolute-Modus aus dem vorderen optischen Anschluss entfernt wird, löscht sich die Kalibrierung des Gerätes und das Gerät schaltet automatisch zurück in den Relative-Modus (die LED-Anzeige CAL schaltet sich AUS).*

8.1 Einstellen der Lichtabgabe im *Relative*-Modus („CAL“- LED ist AUS)

8.1.1 Stellen Sie Ihr OmniCure SERIES 2000 auf Lichtstärke-Modus ein, indem Sie die Modustaste drücken bis die LED-Anzeige „LEVEL“ auf der Vorderseite aufleuchtet. Die „CAL“ LED-Anzeige ist AUS. Die Anzeige zeigt CLF und die LED-Anzeige „Closed-loop Feedback“ ist erleuchtet. Die einzige Ausnahme besteht, wenn das Gerät auf 100% für maximale Abgabestärke, eingestellt ist. In diesem Fall wird die geschlossene Rückkopplungsoption nicht aktiviert („Closed-Loop Feedback“-LED-Anzeige ist AUS) und die LED-Anzeige zeigt 100 (% der Blendenöffnung) an.

Hinweis: *Die „Closed-loop Feedback“-LED-Anzeige ist AUS, wenn der Belichtungsalarm aktiviert ist.*



Achtung

Der Lichtleiter gibt UV-Licht ab. Das Auge kann beschädigt werden, wenn es dem Licht direkt ausgesetzt wird. Neben einem UV-Augenschutz muss stets auch Schutzbekleidung getragen werden..

Hinweis: *Wenn der Lichtleiter nicht richtig eingesteckt ist, öffnet sich der Verschluss nicht.*

8.1.2 Drücken Sie auf die Taste ***START /STOP***, um den Verschluss zu öffnen. Die „OPEN“ LED-Anzeige leuchtet jetzt. Die Anzeige zeigt drei (3) Stellen (XXX). Diese drei Stellen geben den Prozentsatz der maximalen Blendenöffnung an.

Hinweis: *Im Intensitäts-Modus wird durch das Drücken der* ***START/STOP****-Taste der Verschluss solange manuell geöffnet, bis die* ***START/STOP****-Taste wieder gedrückt wird, um den Verschluss zu schließen. Die Zeitgeber-Funktion wird nicht aktiviert.*

8.1.3 Durch Drücken von ***UP*** oder ***DOWN*** erhöhen bzw. verringern Sie die Lichtabgabe. Jedes Mal, wenn eine der Tasten gedrückt wird, ändert sich der Prozentsatz der Blendenöffnung um 1.

Hinweis: *Um die Blendenposition einzustellen, muss sich der Verschluss in geöffneter Position befinden.*

8.1.4 Größere Änderungen können schneller ausgeführt werden, indem die jeweilige Taste gedrückt gehalten wird.

8.1.5 Drücken Sie ***START /STOP***, um den Verschluss zu schließen. Die Anzeige OPEN dunkelt ab.

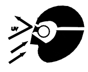
8.1.6 Für Einstellungen von 99 % oder weniger, zeichnet das SERIES 2000 die optische Abgabestärke unter Verwendung von internen Sensoren für den geschlossenen Rückkopplungsschaltkreis auf. Jede nachfolgende Belichtung erzeugt dann automatisch dieselbe optische Abgabestärke, auch wenn die Lampe altert. Als Ergebnis von Lampenalterung, können nachfolgende Belichtungen möglicherweise einen höheren Prozentsatz für die Blendenöffnung anzeigen. Die Abgabestärke bleibt jedoch gleich wie die Originaleinstellung (+/-5 % oder 200mW/cm^2, je nachdem welches größer ist).

8.2 Einstellen der Lichtabgabe im *Absolute*-Modus

Hinweis 1: *Das Series-2000-Gerät muss mit einem R2000-Radiometer kalibriert werden. Im* Absolute-*Modus leuchten die CAL- und Closed-Loop-Feedback-LED-Anzeigen.*

Hinweis 2*: Durch das Entfernen des Lichtleiters aus dem Lichtleiteranschluss auf der Vorderseite wird in jedem Fall eine Neu-Kalibrierung des Series-2000-Geräts erforderlich.*

8.2.1 Stellen Sie den OmniCure SERIES 2000 auf Intensitäts-Modus ein, indem Sie die Modustaste drücken bis „LEVEL“ auf der Vorderseite aufleuchtet. Die LED-Anzeige zeigt einen absoluten Wert der Bestrahlungsstärke in W/cm^2 an. Dieser Wert wird SOLLWERT genannt.



Achtung

Der Lichtleiter gibt UV-Licht ab. Das Auge kann beschädigt werden, wenn es dem Licht direkt ausgesetzt wird. Neben einem Augenschutz muss stets auch Schutzbekleidung getragen werden.

***Hinweis:** Wenn der Lichtleiter nicht richtig eingesteckt ist, öffnet sich der Verschluss nicht.*

8.2.2 Drücken Sie auf die Taste ***START /STOP***, um den Verschluss zu öffnen. Die „OPEN“ Anzeige leuchtet jetzt. Die Anzeige zeigt die tatsächlich abgegebene Bestrahlungsstärke (im Gegensatz zum Sollwert) an.

8.2.3 Durch Betätigung von ***UP*** oder ***DOWN*** erhöhen bzw. verringern Sie die Lichtabgabestärke. Für präzise Einstellungen drücken Sie die Taste und lassen Sie sie innerhalb von 1-4 Sekunden wieder los.

8.2.4 Größere Änderungen können schneller ausgeführt werden, indem die jeweilige Taste länger als 5 Sekunden gedrückt gehalten wird.

8.2.5 Drücken Sie ***START /STOP***, um den Verschluss zu schließen. Die Anzeige OPEN dunkelt ab.

8.2.6 Drücken und halten Sie die Modus-Taste gedrückt, um die Prozente der Blendenöffnung während dieses Modus zu überprüfen. Die LED-Anzeige zeigt „XXX“ Prozent Blendenöffnung an.

***Hinweis 1:** Im Level-Modus wird durch das Drücken der **START/STOP**-Taste der Verschluss solange manuell geöffnet bis die **START/STOP**-Taste wieder gedrückt wird, um den Verschluss zu schließen. Die Timer-Funktion wird nicht aktiviert.*

***Hinweis 2:** Im* Absolute-*Modus und während der Verschluss geschlossen ist, ist die angezeigte Bestrahlungsstärke der benutzerdefinierte Sollwert. Wenn der Verschluss geöffnet wird, versucht das SERIES 2000 sofort die optische Abgabe auf innerhalb von +/-2 % des Sollwertes einzustellen. Die tatsächlich abgegebene Bestrahlungsstärke wird zu diesem Zeitpunkt angezeigt und wird von Belichtung zu Belichtung etwas abweichen (innerhalb von +/-5 % oder 200mW/cm^2, je nachdem welches größer ist).*

9 Sperren und Entsperren der UP/DOWN-Steuerungstasten

9.1.1 Sie können die UP/DOWN-Steuerungstasten des OmniCure-SERIES-2000-Systems deaktivieren. Wenn das System gesperrt ist, können keine Änderungen an der eingestellten Zeit oder der optischen Abgabestärke durchgeführt werden. Dadurch kann die Prozesssteuerung sichergestellt werden, wenn mehrere Bediener dasselbe Gerät benutzen.

Hinweis: Diese Funktion steht nur zu Verfügung wenn das Gerät auf die Modi „Timer“ oder „Level“ eingestellt ist. Da die MODE-Taste so belegt wurde, dass sie bei Betätigung immer den nächsthöheren Modus einstellt (d. h. vom *Hours*-Modus zum *Timer*-Modus bzw. vom *Timer*-Modus zum *Level*-Modus springt), sollten Sie den jeweils niedrigeren Modus voreinstellen, wenn Sie das System im nächsthöheren Modus sperren wollen.

9.1.2 Um die UP/DOWN-Tasten zu sperren:

A. Drücken Sie die MODE-Taste und halten Sie sie gedrückt.
B. Während Sie die Modus-Taste gedrückt halten, drücken Sie innerhalb von 2 Sekunden in dieser Reihenfolge die Tasten:
   DOWN - UP – UP – UP
C. Nach 2 Sekunden erscheint die Meldung „LOC” 2 Sekunden lang. Während das System gesperrt ist, funktioniert nur die MODE Taste und die START/STOP Taste. Wenn die UP oder DOWN Taste gedrückt wird, erscheint die Meldung „LOC” 2 Sekunden lang.

9.1.3 Um die UP/DOWN-Tasten zu entsperren:

A. Drücken Sie die MODE-Taste und halten Sie sie gedrückt.
B. Während Sie die Modus-Taste gedrückt halten, drücken Sie innerhalb von 2 Sekunden in dieser Reihenfolge die Tasten:
DOWN - UP – UP – UP
C. Nach 2 Sekunden erscheint die Meldung „ULOC” 2 Sekunden lang. Wenn das System entsperrt ist, funktionieren alle Tasten der Vorderseite in ihren jeweiligen Funktionen.
Hinweis: *Die Vorderseite kann auch mittels SPS- E/A (P1-Pins 14 und 4) oder mit Hilfe der PC-Software gesperrt werden.*

10 Betrieb mit Belichtung nach Zeit

Ihr OmniCure-SERIES-2000-System enthält einen Zeitgeber, um den Verschluss automatisch nach einer vom Benutzer eingestellten Zeit zu schließen. Einstellungen an der Verschlusszeit können nur ausgeführt werden, wenn sich das SERIES-2000-Gerät im Zeitgebermodus befindet.

10.1 Einstellen der Belichtungszeit

10.1.1 Stellen Sie das auf Zeitgebermodus ein, indem Sie die Modustaste drücken bis die LED-Anzeige „Timer“ auf der Vorderseite aufleuchtet. Die LED-Anzeige zeigt vier Zahlen, mit dem „.“ (Dezimalzeichen) links von der äußersten rechten Zahl, an. Die angezeigten Zahlen geben die Belichtungszeit in Sekunden und Zehntel Sekunden (XXX.X) an

10.1.2 Durch Betätigung der UP- bzw. DOWN-Taste erhöhen bzw. verringern Sie die Belichtungszeit um jeweils 1/10 Sekunde.

10.1.3 Größere Änderungen können schneller ausgeführt werden, indem die jeweilige Taste gedrückt gehalten wird.

10.2 Belichtung nach Zeit

10.2.1 Drücken Sie im Zeitgeber- oder Lampenstundenmodus auf die START/STOP-Taste. Der Verschluss öffnet sich und die Belichtungszeit beginnt abzulaufen. Wenn die Belichtungszeit auf Null abgelaufen ist schließt sich der Verschluss.

10.2.2 Eine Belichtung nach Zeit kann nur ausgeführt werden, wenn sich das Gerät entweder im TIMER- oder LAMP HOURS-Modus befindet.

10.2.3 Um die restliche Belichtungszeit während eines Zeitgeberzyklus einzusehen, muss das Gerät auf TIMER-Modus gestellt sein (die LED-Anzeige „TIMER“ auf

der Vorderseite leuchtet). Die LED-Anzeige gibt die restliche Zeit an, während der Timer abläuft.

Hinweis 1: *Die LED-Anzeige OPEN leuchtet, wenn der Verschluss offen ist. Wenn der Lichtleiter nicht richtig eingesteckt ist, öffnet sich der Verschluss nicht.*

Hinweis 2: *Drücken Sie die START/STOP-Taste, um eine Belichtung nach Zeit anzuhalten. Der Verschluss schließt sich und die Belichtungszeit stellt sich nach ca. 2 Sekunden zurück. Die LED-Anzeige OPEN ist nicht erleuchtet.*

11 Verbindungen mit dem SERIES 2000 herstellen

11.1 Verbindungsoptionen

11.1.1 Das SERIES-2000-Gerät ist darauf angelegt, voll automatisiert, sowohl schnell als auch einfach, mittels SPS-Steuerung oder Computersteuerung über RS-232-Anschluss zu funktionieren. Auf alle erweiterten Funktionen, die die Prozesssteuerung und Härtungswiederholbarkeit sicherstellen, kann über eingebaute standardmäßige optisch isolierte E/A-Signale zugegriffen werden. Zusätzlich zu einem Fußpedalanschluss gibt es zwei SPS-kompatible E/A-Anschlüsse, (15-polig DE-Typ (P1 & P2), der RS-232 Anschluss ist eine Sub-D 9-polige Buchse (P3)). Ein RS-232 9-poliges Kabel wurde mitgeliefert, um die Implementierung zu beschleunigen.

11.1.2 Außerdem steht auf der Seite der Vorderseite ein Phono-Anschluss für die einfache RS-232-Radiometerverbindung zur Verfügung.

11.1.3 Die SPS-E/A-, Fußpedal- und RS-232-Anschlüsse sind von der Kontrolle der SERIES-2000-Steuerungselektronik optisch isoliert, um die Störfestigkeit des SERIES 2000 zu maximieren und die Geräuschabgabe zu minimieren. Sogar die analogen Eingänge und Ausgänge (Lichtstärkenüberprüfungsausgabe und Lichtstärkensteuerungsausgabe) sind vom Steuerungskreislauf optisch isoliert.

11.2 Eingangs-/Ausgangssignale und Beschreibungen

11.2.1 Ausgangssignale

- Ein Ausgangssignal gilt als aktiv, wenn der Ausgang eingeschaltet ist (ON).
- Ein Signal gilt als eingeschaltet (ON) wenn die Transistorseite seines Optokopplers Strom leitet.
- Die Beschreibung der Stromleitung ist abhängig von ihrer Endkonfiguration, die vom Benutzer wählbar ist.
- Eine Ausgabe kann als aktiv hoch konfiguriert werden, in welchem Fall der Transistor stromliefernd ist, oder als aktiv niedrig, in welchem Fall der Transistor stromziehend ist.

Hinweis: *Beispiele für Ausgangssignalstromkreiskonfigurationen finden Sie auf der nächsten Seite.*

Die „digitalen" Ausgänge besitzen folgende Eigenschaften:

> gepolte Ausführung, Ausgangsgerät:	Optokoppler, NPN-Sender
>logischer Zustand:	neutraler Emitter und Kollektor kann als aktiv hoch oder aktiv niedrig verwendet werden
>maximale Prüfspannung	30 V Gleichstrom Leistung (V_{ce}):
>maximaler Dauerstrom:	8 mA

Hinweis: *Ein Signal gilt als aktiv, wenn der Ausgang der Transistorenseite des Optokopplers eingeschaltet/leitend ist oder inaktiv, wenn die Transistorseite des Optokopplers ausgeschaltet ist.*

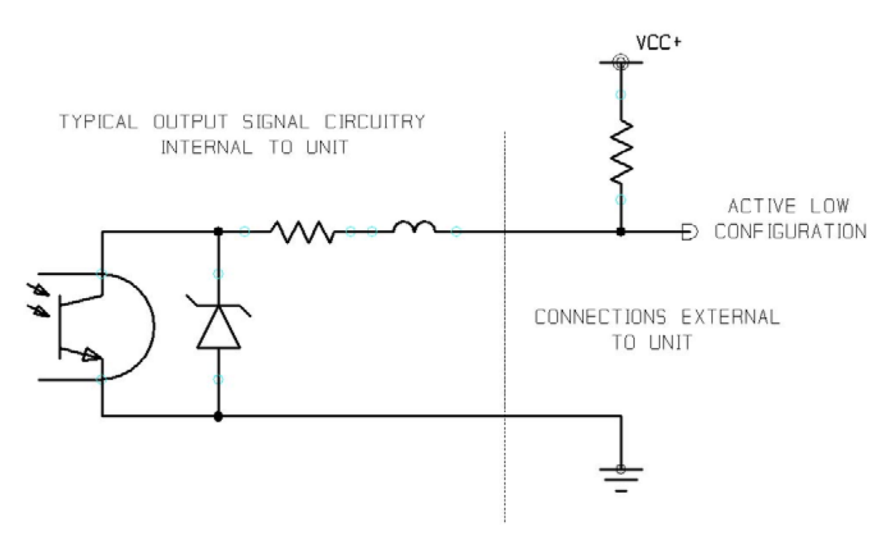


Abbildung 6: Stromkreiskonfiguration für aktives Niedrigsignal

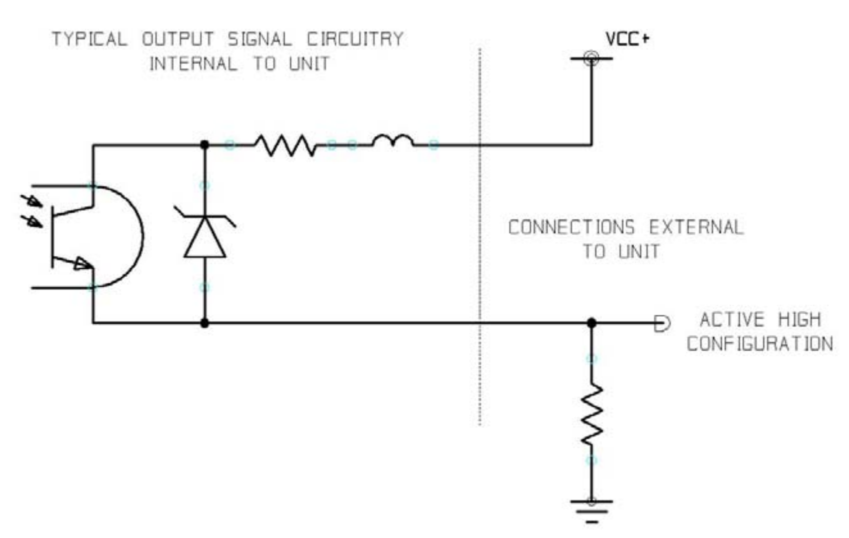


Abbildung 7: Stromkreiskonfiguration für aktives hohes Signal

11.2.2 Eingangssignale

Die „digitalen" Eingänge besitzen folgende Eigenschaften:

>gepolte Ausführung, Eingangsgerät: Optokoppler, Fotodiode, Kathodenseite
>logischer Zustand: aktiv niedrig, Null Stromeingang
>maximaler Ausgangsstrom offener Stromkreis: 6 V Gleichstrom

>maximale Stromziehanforderung: 5mA
>Logische Low-Zeit für Wischkontakt 150mS, Minimum

Das folgende Schaltbild ist ein Beispiel einer Verbindungsmethode, die für die S2000-Rückwand-E/A-Verbindungen benutzt werden kann:

Abbildung 8: Beispiel für eine Rückwandverbindung

11.2.3 Analoge Signal

Die analogen E/A-Signale besitzen folgende Eigenschaften:

Lichtstärkeüberwachungsausgabe	
>Ausgangspannung:	1-5 V Gleichstrom
>maximaler Ausgangsstrom:	1 mA

Lichtstärkekontrolleingang	
>Eingangsspannung:	1-5 V Gleichstrom
>maximaler Eingangsstrom:	500 µA

Auf der Rückwand des SERIES 2000 befinden sich vier E/A Anschlüsse und ein Anschluss befindet sich rechts auf der Vorderseite. Siehe folgende Seiten zwecks Signalbeschreibungen und -platzierung.

11.2.4 SPS-Signalbeschreibungen

Auf der Rückwand befindet sich ein E/A-Signalanschluss, mit der Beschriftung „P1“. Es handelt sich um einen 15-poligen DE-Anschluss. Er besitzt folgende Pinbelegung:

PIN NR.	SIGNALBEZEICHNUNG
1	Lampe eingeschaltet (ON) Ausgangs-Emitter (-)
2	Verschlussüberprüfung Ausgangs-Emitter (-)
3	Belichtungsfehler Ausgangs-Emitter (-)
4	Rückführung für Eingaben
5	Verschlussaktivierung (Start/Stop) Eingang
6	Verschlussverriegelungseingang
7	Lichtstärkeneinstellungserhöhungseingang
8	Lichtstärkeneinstellungsverminderungseingang
9	Lampe eingeschaltet (ON) Ausgangs-Kollektor (+)
10	Verschlussüberprüfung Ausgangs-Kollektor (+)
11	Belichtungsfehler Ausgangs-Kollektor (+)
12	Lampe ein-/ausgeschaltet Eingang
13	Verschlusssignal-Auswahlmodus Eingang
14	Vorderseite Verriegelung Eingang
15	Lichtstärkenverriegelung/-entriegelung Eingang

Tabelle 1: „P1“-Pinbelegung

Ferner befindet sich auf der Rückwand ein wahlweiser E/A-Signalanschluss, mit der Beschriftung „P2“. Es handelt sich um einen 15-poligen DE-Anschluss. Er besitzt folgende Pinbelegung:

PIN NR.	SIGNALBEZEICHNUNG
1	Alarm aufheben Eingang
2	Verschlussalarm aus (-)
3	Verschlussalarm aus (+)
4	Lampenalarm aus (-)
5	Lampenalarm aus (+)
6	Lichtstärkensteuerungseingang
7	Lichtstärkenüberwachungsausgabe (+)
8	abkühlen aus (-)
9	abkühlen aus (+)
10	synchronisieren aus (-)
11	synchronisieren aus (+)
12	Modustaste Eingang
13	nicht belegt
14	Rückführung für Lichtstärke E/A
15	Rückführung für Eingaben (Masse)

Tabelle 2: „P2“-Pinbelegung

11.2.5 E/A-Signalanschluss (P1): Signalbeschreibungen

Pins 1 (-) und 9 (+): Ausgang Lampe ein
Dieses Signal informiert den Benutzer über den Lampenstatus. Wenn die Lampe eingeschaltet (ON) ist, ist das Signal aktiv. Wenn die Lampe ausgeschaltet (OFF) ist, ist das Signal inaktiv.

Pins 2 (-) und 10 (+): Ausgang Verschlussüberprüfung
Das Verschlussüberprüfungsausgangsignal bleibt während erfolgreicher Verschlussaktivierung inaktiv. Das Signal ist nur dann aktiv, wenn ein Verschlussaktivierungsfehler festgestellt wird. Dieses Signal ist auch abhängig vom Zustand des Eingangssignals für den „Verschlussüberprüfungsmodus".

Pins 3 (-) und 11 (+): Ausgang Belichtungsfehler
Dieses Signal bleibt während erfolgreicher Belichtungen inaktiv und wird nur dann aktiv, wenn die Lichtstärke mehr als +/- 10% von der momentanen Lichtstärkeneinstellung abweicht.

Pin 4: Rückführung für Eingaben
Das isolierte Rückführungs-Signal ist der Referenzpunkt für alle digitalen Eingänge.

Pin 5: Eingang Verschlussaktivierung (Start/Stopp)
Hierbei handelt es sich um ein Kontaktschluss-Signal mit Doppeleingabe. Der Verschlussaktivierungseingang löst den Verschluss aus. Die Funktionsweise dieses Signals dupliziert die START/STOP-Taste der Vorderseite. Wird der SPS-Verschluss-Signalmodus in der Benutzeroberfläche auf Pulsed gesetzt (Standardeinstellung), aktiviert ein kurzzeitig geschlossener Kontakt die interne Zeitschaltung. SPS-Verschluss-Signalmodus auf Level gesetzt, kann die Belichtungsdauer extern gesteuert werden: die Blende bleibt dann so lange offen, wie der Verschluss geschlossen ist.

Pin 6: Verschlussverriegelungseingang
Der Verschlussverriegelungseingang ist ein Kontaktschluss-Signal. Die Aktivierung dieses Signals durch Schließen des Kontakts verhindert, dass sich der Verschluss öffnet. Wenn man das Signal offen lässt, ergibt sich ein normaler Gerätebetrieb.

Pin 7: Lichtstärkenerhöhungseingang
Der Lichtstärkenerhöhungseingang ist ein Kontaktschluss-Signal, das es dem Benutzer erlaubt, die Abgabestärke des Gerätes ferngesteuert zu erhöhen. Sobald der Lichtstärkenverriegelungs-/entriegelungsmoduskontakt geschlossen ist, erhöht ein Kontaktschluss-Signal die Lichtstärke um je 1 Inkrement.

Pin 8: Lichtstärkenverminderungseingang
Der Lichtstärkenverminderungseingang ist ein Kontaktschluss-Signal, das es dem Benutzer erlaubt, die Abgabestärke des Gerätes ferngesteuert zu vermindern. Sobald

der Lichtstärkenverriegelungs-/entriegelungsmoduskontakt geschlossen ist, verringert ein Kontaktschluss-Signal die Lichtstärke um je 1 Inkrement.

Pin 12: Eingang Lampe an/aus
Dieses Kontaktschluss-Signal schaltet Strom zur Lampe hin und her. Wenn die Lampe ausgeschaltet ist (OFF), schaltet ein kurzzeitiger Ruhekontakt die Lampe ein. Umgekehrt, wenn die Lampe eingeschaltet ist (ON), schaltet ein kurzzeitiger Ruhekontakt die Lampe aus.

Pin 13: Eingang Verschlussüberprüfungsmodus
Das Anbringen eines Kontaktschlusses ändert den Modus des Verschlussüberprüfungsausgangssignals, das sich auf Pins 2 und 10 befindet, in einen Verschlusspositionsanzeiger um. Wenn diese Funktion benutzt wird, sind Pins 2 und 10 aktiv, wenn der Verschluss offen ist und inaktiv, wenn der Verschluss geschlossen ist.

Pin 14: Eingang Vorderseitenverriegelung/-entriegelung
Dieses Kontaktschluss-Signal verriegelt/entriegelt die Steuerungen der Vorderseite.

Pin 15: Eingang Lichtstärkenverriegelung/-entriegelung
Der Lichtstärkenverriegelungs-/entriegelungseingang ist ein Kontaktschluss-Signal. Dieses Signal muss aktiviert sein, um die Verwendung der Lichtstärkenerhöhungs- oder –verminderungssignale, wie oben beschrieben, zu ermöglichen.

11.2.6 E/A-Signalanschluss (P2): Signalbeschreibungen

Pin 1: Eingang Alarm aufheben
Dieses Signal ermöglicht es dem Benutzer, den Alarmzustand des Gerätes aufzuheben. Zusammen mit einem Alarm wäre das Signal ein akustischer Alarm. Zusätzlich zum Aufheben des Ausgangsalarmsignals, würde dieses Eingangssignal dem Benutzer ermöglichen, den akustischen Alarm abzuschalten.
Wenn ein Aktivierungssignal eingeht, hebt sich der Alarmzustand des SERIES 2000 auf.

Pins 2 (-) und 3 (+): Ausgang Verschlussalarm
Dieses Signal informiert den Benutzer über einen Verschlussfehler. Das Ausgangssignal ist eingeschaltet (ON) wenn ein Alarmzustand vorliegt. Der Optokoppler ist die ganze Zeit auf OFF.

Pins 4 (-) und 5 (+): Ausgang Lampenalarm
Dieses Signal informiert über einen Lampenausfall. Das Ausgangssignal, zugänglich über Pins 4 und 5, ist eingeschaltet (ON) wenn ein Alarmzustand vorliegt. Der Optokoppler ist die ganze Zeit auf OFF.

Pin 6: Lichtstärkensteuerungseingang (externes Feedback)
Diese Option ist optisch isoliert. Dieser analoge Eingangspin ermöglicht es dem SERIES 2000, seine Lichtstärkenabgabe am Ort der Härtung oder irgendwo vom Gerät entfernt zu regulieren. Die Eingangsgleichspannung sollte je nach der getesteten Lichtstärke

zwischen 1 und 5 V Gleichstrom liegen. Das Verhältnis zwischen der Lichtstärkenabgabe und der Eingangsspannung sollte zum Lichtstärkenüberwachungsausgangs wie folgt passen:
Eingangsspannung = 1 + (benötigter Ausgabestrom * 0,36) W (1 W= 1,360 V, 0 W = 1 VDC)

Pin 7: Lichtstärkenüberwachungsausgabe (+)
Diese Option ist optisch isoliert. Ein Lichtstärkenüberwachungsgerät, das sich in der optischen Röhre befindet, überwacht ständig die Lichtstärke des Lampenmoduls am Lichtleitereingang. Die eingehende Gleichspannung sollte je nach der getesteten Lichtstärke zwischen 1 und 5 V Gleichstrom liegen. Das Verhältnis zwischen Lichtstärke und Ausgangsspannung ist wie folgt:

Ausgangspannung = 1 + (STROM * 0,36) W (1 W=1,360 V, 0 W = 1 VDC)

Pins 8 (-) und 9 (+): abkühlen aus
Dieses Signal ist aktiviert, wenn die „cool“ Meldung auf der LED-Anzeige erscheint. (Die Lampe ist zu heiß um zu zünden). Sobald die Lampe wieder zündet deaktiviert sich das Signal.

Pins 10 (-) und 11 (+): Synchronisationsausgang
Dieses Signal wird nur während einem Zeitgeberzyklus aktiviert. Sobald der Zyklus abgeschlossen ist und der Verschluss sich schließt, wird das Signal deaktiviert.

Pin 12: Modus-Eingang
Liefert Fernbedienungsbetrieb der Taste „Mode“ auf der Vorderseite mittels Kontaktschlusseingang. Ermöglicht Fernbedienungswahl der Modi Zeitgeber, Lichtstärke oder Lampenstunden. Modusauswahl kann durch Vorderseiten LED-Anzeigen überprüft werden.

Pin 14: Rückführung für Lichtstärke E/A
Das Rückführungssignal ist der Referenzpunkt für alle analogen Eingänge.

Pin 15: Rückführung für Eingänge (Masse)
Dieser Pin wird als Rückleiter für die Eingänge verwendet. Das Anknüpfen jeder Art von Eingängen an diesen Pin, aktiviert diese Eingangsfunktion.

11.2.7 RS-232 Pin-Anschluss (P3): Signalbeschreibungen

Die 9-polige RS-232-Anschlussbuchse auf der Rückwand ist mit „P3“ beschriftet: Es handelt sich um eine RS-232-Schnittstelle, die ein standardmäßiges 9-poliges serielles Kabel benutzt, das mit dem Gerät geliefert wurde. Durch Einstecken des Kabels in jeden beliebigen freien seriellen Anschluss eines PCs können Daten zu und von einem PC übertragen werden und eine Vielzahl an Funktionen ausführen. Alle Funktionen werden von einem Programm ausgelöst, das auf dem PC ausgeführt wird. Weitere Einzelheiten dazu finden Sie in Abschnitt 16.

PIN NR.	SIGNALBEZEICHNUNG
1	Numerische Steuerung
2	RS232 Übertragung
3	RS232 Empfang
4	DTR (Datenterminal bereit)
5	RS232 Bezugspotential
6	Numerische Steuerung
7	Numerische Steuerung
8	Numerische Steuerung
9	Numerische Steuerung

Tabelle 3: „P3“-Pinbelegung

11.3 Radiometer-RS-232-Phonoanschluss: Signalbeschreibungen

11.3.1 Der RS-232-Phonoanschluss auf der Vorderseite trägt die Beschriftung „Radiometer". Dieser Anschluss verbindet das SERIES 2000 mit dem R2000-Radiometer zwecks Kalibrierung und Einrichtung. Es handelt sich um einen RS-232-Anschluss, dediziert zur Kommunikation mit dem R2000-Radiometer.

PIN NR.	SIGNALBEZEICHNUNG
1 (Abschirmung)	Bezugspotential
2 (Ring)	Tx
3 (Spitze)	Rx

Tabelle 4: RS-232-Phonoanschluss-Pinbelegung

11.4 Audio-Fußpedalanschluss: Signalbeschreibungen

11.4.1 Der Fußpedalanschluss auf der Rückwand ist eine 3 mm Audio-Buchse mit folgender Pinbelegung:

Anschlusspunkt	SIGNALBEZEICHNUNG
Außenbuchse	Positiver Eingang, aktiv niedrig
Mittelstift	Rückführung (Masse)

Tabelle 5: Fußpedal-Pinbelegung

11.4.2 Es handelt sich um eine 2-adrige, Audio-Buchse, die an ein Fußpedal (mit jedem Gerät mitgeliefert) oder beliebiges anderes elektromechanisches Auslösegerät angeschlossen werden kann. Hierbei handelt es sich um einen Belichtungsauslöser-Eingang um eine Belichtung auszulösen. Der Verschlussaktivierungseingang und die START/STOP-Taste auf der Vorderseite lösen ebenfalls den Verschluss aus.

12 Ablesen der Betriebsstunden der Lampe

12.1.1 Das OmniCure-SERIES-2000-Gerät erfasst die Betriebsstunden der Lampe automatisch und zeigt diese Information auf der LCD-Anzeige an. Die Lampenstunden werden angezeigt, wenn sich das Gerät im Lampenstunden-Modus befindet.

12.1.2 Stellen Sie das SERIES 2000 auf Lampenstunden-Modus ein, indem Sie die Modustaste drücken bis die LED-Anzeige „L HRS" auf der Vorderseite aufleuchtet. Die LED-Anzeige zeigt vier Ziffern, mit einem blinkenden „."

(Dezimalpunkt) rechts von der äußersten rechten Ziffer an. Dies sind die Betriebsstunden der Lampe bis zu diesem Zeitpunkt. (XXXX.)

12.1.3 **Hinweis:** Die Betätigung der START /STOP-Taste im Lampenstundenmodus öffnet den Verschluss für die eingestellte Belichtungszeit.

13 Meldungen / Anzeigen

Zur Erleichterung der Bedienung und als Hinweis auf bestimmte Betriebszustände zeigt das OmniCure SERIES 2000 auf der LED-Anzeige Meldungen an. Hier die einzelnen Meldungen samt Bedeutung.

1. „XXXX."
Ein blinkender Punkt rechts von den vier Ziffern bedeutet, dass sich das Gerät im Lampenstundenmodus befindet. Siehe Abschnitt 12 – Ablesen der Betriebsstunden der Lampe.

2. „XXX.X"
Der Dezimalpunkt links von der Ziffer ganz rechts weist darauf hin, dass sich das Gerät im Zeitgebermodus befindet. Die Zahl zeigt die Belichtungszeit in Sekunden auf ein Zehntel Sekunde genau an. Siehe Abschnitt 10 – Belichtung nach Zeit

3. „XX.XX"
Wenn das Gerät kalibriert und auf Modus „Absolute Intensity Mode" (Absolute Lichtstärke) eingestellt ist, zeigt es die Bestrahlungsstärke in W/cm^2 an. Der Dezimalpunkt ist feststehend.

4. „CLF"
Das Gerät wurde noch nicht kalibriert und ist auf Modus „Relative Intensity" (Relative Lichtstärke) eingestellt. Der Verschluss ist geschlossen. Die geschlossenen Rückkopplungsschleifen sind funktionsfähig.

5. „XXX"
Drei Ziffern auf der Anzeige weisen darauf hin, dass sich das Gerät im Lichtstärkemodus befindet und der Verschluss geöffnet ist. Diese drei Ziffern zeigen die Öffnung der Blende in Prozent. Siehe Abschnitt 8 – Einstellen der Lichtabgabe

6. „bulb"
Diese Meldung sagt dem Bediener, dass die Lampe nicht gezündet hat oder nach dem Zünden wieder ausgegangen ist.
Erscheint diese Meldung sofort nach dem Einschalten und wird sie von einem akustischen Warnsignal begleitet, wurde die Lampe nicht korrekt installiert. Siehe Abschnitt 4 – Installation des Lampenmoduls.
Erscheint diese Meldung nach etwa 45 Sekunden und wird sie von einem akustischen Warnsignal begleitet, hat die Lampe nicht gezündet. Mögliche Gründe: Die Lebensdauer der Lampe neigt sich dem Ende zu oder der Deckel des Lampengehäuses ist nicht richtig angeschraubt oder der Lampenstromanschluss ist nicht eingesteckt. Drücken Sie START /STOP, um das akustische Warnsignal abzuschalten. Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker. Überprüfen Sie, ob die Lampengehäuseabdeckplatte korrekt befestigt ist und ob alle Lampenanschlüsse korrekt verbunden sind, wie in Abschnitt 4 gezeigt. Warten Sie ein paar

Minuten und schalten Sie das Gerät wieder ein. Wenn die Lampe immer noch nicht zündet, überprüfen Sie alle elektrischen Anschlüsse zur Lampe.

7. „old / bulb“

Wenn „end“ und „bulb“ abwechselnd für etwa 10 Sekunden angezeigt werden, nachdem das Gerät eingeschaltet wurde, sind 2000 Betriebsstunden der Lampe abgelaufen. Es wird empfohlen, die Lampe bald auszuwechseln, wenn diese Meldung angezeigt wird.

8. „end / bulb“

Wenn „end“ und „bulb“ abwechselnd angezeigt werden, nachdem das Gerät eingeschaltet wurde, sind 4000 Betriebsstunden der Lampe abgelaufen. Die Lampe hat das Ende ihres sicheren Betriebs erreicht. Bei 4000 Lampenstunden verhindern Sicherheitseinrichtungen das Zünden der Lampe oder schalten die Lampe aus, wenn sie läuft. Die Lampe muss jetzt ausgewechselt werden.

9. „cool“

Diese Meldung sagt dem Bediener, dass die Lampe abkühlen muss, bevor sie wieder zünden kann. Die Meldung erscheint, wenn das Gerät eingeschaltet wird und die Lampe zu heiß zum Zünden ist. Ein Zünden bei zu hoher Temperatur würde die Lebensdauer der Lampe erheblich verkürzen. Die Lampe zündet automatisch, wenn die optimale Temperatur erreicht wird.

10. „LOC“

Diese Meldung erscheint für etwa 2 Sekunden, nachdem die Tasten UP/DOWN verriegelt wurden. Sie erscheint auch, wenn diese Tasten im verriegelten Zustand gedrückt werden, um darauf hinzuweisen, dass diese Funktion deaktiviert ist. Siehe Abschnitt 9 – Ver- und Entriegeln der Einstelltasten UP/DOWN

11. „ULOC“

Diese Meldung erscheint für etwa 2 Sekunden, nachdem die Tasten UP/DOWN entriegelt wurden. Siehe Abschnitt 9 – Ver- und Entriegeln der Einstelltasten UP/DOWN

12. „SFI“

Diese Meldung erscheint, wenn ein Verschlussfehler vorliegt. Die Lampe schaltet ab, wenn ein Verschlussfehler auftritt. Schalten Sie das Gerät aus, warten Sie ein paar Minuten und schalten Sie es wieder ein. Wird der Fehler immer noch angezeigt, setzen Sie sich bitte mit Ihrem EXFO-Kundendienst in Verbindung. Möglicherweise muss das Gerät repariert werden.

13. „CAl“

Diese Meldung erscheint, wenn das Gerät kalibriert wird.

14. „E1“

Diese Meldung erscheint, wenn die falsche Lampenart im Gerät installiert wurde. Überprüfen Sie, ob die Lampenteilenummer für die betreffende Lampenart (Standard oder Oberflächenhärtung) korrekt ist.

15. „E3“

Diese Meldung erscheint, wenn die Lampe aufgrund übermäßiger Wärmeentwicklung zur Sicherheit automatisch abgeschaltet wurde. Überprüfen Sie, ob die Luftauslassöffnung der Kühlung blockiert ist.

16. „E4“

Diese Meldung erscheint, wenn ein interner Fehler aufgetreten ist. Tritt dieser Fehler erneut auf, verständigen Sie den Kundendienst.

17. „E5“

Diese Meldung wird angezeigt, wenn die Kommunikation mit der Intelli-Lamp fehlgeschlagen ist. Öffnen Sie die Lampenabdecklampe und überprüfen Sie sämtliche Anschlüsse.

18. „EFI“

Diese Meldung erscheint, wenn ein Belichtungsfehler (Alarmzustand) vorliegt.

14 LED-Anzeigen

Die LED-Anzeigen geben den Status folgender Komponenten wieder:

- Lichtleiter
- Lampe
- Verschluss
- Kalibrierung
- Anzeigemodi: Zeitgeber/Lichtstärke (Intensität) / Betriebsstunden der Lampe

Die folgende Tabelle erklärt den LED-Status und enthält detaillierte Beschreibungen jeder Status-Anzeige

LED-Anzeige	Status	Beschreibung
Light Guide	erleuchtet – grün	Der Lichtleiter ist richtig eingesetzt.
Light Guide	erleuchtet – rot	Der Lichtleiter ist nicht richtig eingesetzt.
Lamp ON	erleuchtet	Die Lampe ist eingeschaltet.
Lamp ON	aus	Die Lampe ist ausgeschaltet.
“Open” Shutter Status	erleuchtet	Der Verschluss ist geöffnet.
	aus	Der Verschluss ist geschlossen.
Timer Mode	erleuchtet	Das Gerät ist im Zeitgebermodus. LED-Anzeige zeigt Belichtungszeit an.
LEVEL Mode:	erleuchtet	Das Gerät ist im Lichtstärkemodus. LED-Anzeige zeigt Lichtstärke in mW/cm^2 an, wenn Gerät kalibriert ist ODER LED-Anzeige zeigt Prozente der Blendenöffnung an, wenn es nicht kalibriert ist.
L Hrs Mode	erleuchtet	Das Gerät ist im Lampenstundenmodus. LED-Anzeige zeigt die Betriebsstunden der Lampe an.
Cal	erleuchtet	Das SERIES 2000 wurde erfolgreich kalibriert.
	aus	Das SERIES 2000 muss mittels R2000-Radiometer kalibriert werden.
Closed-Loop Feedback	erleuchtet	Die geschlossene Rückkopplung des SERIES 2000 ist betriebsbereit.
Light Guide	aus	Die geschlossene Rückkopplung des SERIES 2000 ist nicht betriebsbereit.

Tabelle 6: LED-Status

15 Abschalten des akustischen Warnsignals

15.1.1 Das OmniCure SERIES 2000 gibt bei verschiedenen Fehlern ein akustisches Warnsignal ab.

15.1.2 Zum Abschalten des akustischen Warnsignals:

1. Drücken Sie die START /STOP Taste auf der Vorderseite.

   Hinweis: *Alternativ dazu schaltet das Niederdrücken des Fußpedals oder ein vorübergehender Kontaktschluss am Analogstecker auf der Rückwand ein akustisches Warnsignal aus.*

2. Das akustische Warnsignal kann außerdem per Fernbedienung ausgeschaltet werden:
   - Indem von einem PC über den E/A-Anschluss der „CLR“-Befehl zum SERIES 2000 gesendet wird.
   - Durch den SPS E/A-Anschluss über P2: Pins 1 und 15

16 Anforderungen für die Fernsteuerung

16.1.1 Das SERIES 2000 System ist dafür ausgelegt, eine fernbediente Steuerung des UV-Härtungssystems von einem PC aus zu ermöglichen.

16.1.2 Die nachfolgenden PC-Softwareanforderungen für das SERIES 2000 werden verwendet, um das Kommunikationsprotokoll zwischen dem SERIES-2000-Gerät und einem PC zu beschreiben.

ACHTUNG: *Bei Nichteinhaltung des Protokolls und der Befehlszeitgabeangaben funktioniert das Gerät nicht ordnungsgemäß!*

16.2 Com-Port-Konfiguration:

Baudzahl:	19200
Datenbits:	8
Parität:	keine
Stopbits:	1
Datenflussregelung:	keine

16.3 Mitteilungsformat und Protokoll:

16.3.1 Alle Befehle, die an das SERIES 2000 gesendet werden und alle Antworten vom SERIES 2000 enthalten drei Datenteile: den Befehlsabschnitt, ein CRC8 und eine Zeilenumschaltung (“\r” in C-Code oder chr$(13) in Grundcode). Der CRC8 (1-Byte-Wert) wird als Hex-Zeichenkette eingegeben. Weitere Einzelheiten zur CRC8-Routine finden Sie in Abschnitt 16.7

16.3.2 Wenn das Zeilenrücklaufzeichen (CR) eingeht, antwortet das SERIES 2000 mit einer Fehlermeldung, falls ein Problem besteht.

Zum Beispiel:
Antwort mit Fehlermeldung: „Err67\r“

16.3.3 Treten keine Fehler auf, antwortet das SERIES 2000 wie unten angegeben. Im Beispiel stellt XXX einen Byte CRC8-Wert dar.

Hinweis: *Der Befehl „CONN18\r“ muss zuerst herausgeschickt werden, um die Kommunikation mit dem verbundenen PC herzustellen. Wenn „READY0A\r“ vom SERIES 2000 zurückgeschickt wird, kann die Kommunikation mit dem Gerät beginnen. Ansonsten sollte der Befehl „CONN18\r“ solange wieder geschickt werden, bis die Antwort „READYOA\r“ eingeht.*

16.4 Befehlsbeschreibungen:

1. **Verbindung mit Series 2000 herstellen**

Befehl an Series 2000: **CONN**
Antwort von Series 2000: **READY**

2. **Verbindung mit SERIES 2000 unterbrechen**

Befehl an Series 2000: **DCON**
Antwort von Series 2000: **CLOSE**

3. **Vorderseite verriegeln**

Befehl an Series 2000: **LOC**
Antwort von Series 2000: **Received**

4. **Vorderseite entriegeln**

Befehl an Series 2000: **ULOC**
Antwort von Series 2000: **Received**

5. **Alarm löschen**

Befehl an Series 2000: **CLR**
Antwort von Series 2000: **Received**

6. **Gerätestatus abfragen**

Befehl an Series 2000: **GUS**
Antwort von Series 2000: **n** (wobei n eine ganze Zahl darstellt)

Beispiel:

Wenn „50XX\r“ eingeht, ist der Gerätestatus wie folgt: Alarm - aus; Verschluss Home – OK; Lampe – an; Lampe bereit – ja; Verschluss – schließen; Vorderseite – verriegelt; Kalibrierung – Nein; Belichtungsfehler – Nein.

Hinweis: *Einzelheiten zum Gerätestatus finden Sie in Tabelle 7:* Gerätestatus.

7. **Belichtung nach Zeit laufen lassen**

Befehl an Series 2000: **RUN**
Antwort von Series 2000: **Received**

8. **Verschluss öffnen**

Befehl an Series 2000: **OPN**
Antwort von Series 2000: **Received**

9. **Verschluss schließen**

Befehl an Series 2000: **CLS**
Antwort von Series 2000: **Received**

10. Lampe einschalten

Befehl an Series 2000: **TON**
Antwort von Series 2000: **Received**

11. Lampe ausschalten

Befehl an Series 2000: **TOF**
Antwort von Series 2000: **Received**

12. Lampenkonfiguration abfragen

Befehl an Series 2000: **GLH**
Antwort von Series 2000: **n** (wobei n eine ganze Zahl darstellt)

Bit 15: Unzulässiges Bit (0=OK, 1=Lampe unzulässig)
Bit 14: Lampentyp (0= Oberflächenhärtung, 1=Standard)
Bit 13 – Bit 0: Lampenstunden

Beispiel:

Wird „20XX\r" angezeigt, ist die Lampenkonfiguration wie folgt: Kein unzulässiges Bit eingestellt, Oberflächenhärtung bei 20 Lampenbetriebsstunden.

13. Kalibrierung abfragen

Befehl an Series 2000: **CLH**
Antwort von Series 2000: **n** (wobei n eine ganze Zahl in Stunden darstellt)

Beispiel:

Wird „20XX\r" angezeigt, wurde das Gerät kalibriert, als die Lampe 20 Betriebsstunden erreicht hatte.

Hinweis: *Need CAL – das SERIES 2000 muss zuerst kalibriert werden, bevor die kalibrierten Lampenbetriebsstunden abgefragt werden können.*

14. Blendengröße abfragen

Befehl an Series 2000: **GIL**
Antwort von Series 2000: **n** (wobei n eine ganze Zahl zwischen 1 und 100 darstellt)

Beispiel:

Wird „20XX\r" angezeigt, beträgt die Blendenöffnung 20%.

15. Gerätekalibrierung löschen

Befehl an Series 2000: **CLC**
Antwort von Series 2000: **Done**

16. Belichtungszeit abfragen
Befehl an Series 2000: **GTM**
Antwort von Series 2000: **n** (wobei n ein Vielfaches von Hundert Millisekunden darstellt)
Beispiel:
Wird „20XX\r“ angezeigt, beträgt die Belichtungszeit 2 Sekunden.

17. Software-Version des Mainboards abfragen
Befehl an Series 2000: **VEB**
Antwort von Series 2000: **n** (wobei n eine ganze Zahl darstellt)
Beispiel:
Wird „10XX\r“ angezeigt, ist die Software-Version auf dem Mainboard 1.0.

18. Softwareversion der E/A-Platine abfragen
Befehl an Series 2000: **VIO**
Antwort von Series 2000: **n** (wobei n eine ganze Zahl darstellt)
Beispiel:
Wird „10XX\r“ angezeigt, ist die Software-Version auf der E/A-Platine 1.0.

19. Seriennummer des SERIES 2000 abfragen
Befehl an Series 2000: **GSN**
Antwort von Series 2000: **n** (wobei n eine ganze Zahl darstellt)
Beispiel:
Wird „20XX\r“ angezeigt, ist die SERIES-2000-Seriennummer 20.

20. Lichtleiterdurchmesser abfragen
Befehl an Series 2000: **GLG**
Antwort von Series 2000: **n** (wobei n eine Dezimalzahl darstellt)
Beispiel:
Wird „2.5XX\r“ angezeigt, beträgt der Lichtleiterdurchmesser 2,5 mm.

Hinweis:
- *Erscheint die Anzeige „3.402823466e38XX\r“, steht keine Information zum Lichtleiterdurchmesser zur Verfügung.*
- *Befindet sich das Gerät im LICHTSTÄRKE-Modus, wird „Need CAL“ angezeigt.*
- *Wird „-3.403823466e38XX\r“ angezeigt, steht keine Information zum Lichtleiterdurchmesser zur Verfügung. Das SERIES 2000 zeigt LEVEL anstatt Bestrahlungsstärke an.*

21. Stromstärke-Sollwert des SERIES 2000 abfragen

Befehl an Series 2000: **GPW**

Antwort von Series 2000: **n** (wobei n einen Dezimalwert in Watt darstellt)

Beispiel:

- Wird „1.222XX\r" angezeigt, beträgt der LEVEL Sollwert des SERIES 2000 1,222 W.
- Befindet sich das Gerät im LICHTSTÄRKE-Modus, wird „Need CAL" angezeigt.

22. Bestrahlungsstärke-Sollwert des SERIES 2000 abfragen

Befehl an Series 2000: **GIR**

Antwort von Series 2000: **n** (wobei n einen Dezimalwert in Watt pro Quadratzentimeter darstellt)

Beispiel:

- Wird „15.66XX\r" angezeigt, beträgt der Sollwert der Bestrahlungsstärke des SERIES 2000 15,66 W/cm^2.
- Befindet sich das Gerät im LICHTSTÄRKE-Modus, wird „Need CAL" angezeigt.

23. Bestrahlungsstärke-Istwert des SERIES 2000 abfragen

Befehl an Series 2000: **GIM**

Antwort von Series 2000: **n** (wobei n einen Dezimalwert in Watt pro Quadratzentimeter darstellt)

Befindet sich das Gerät im LICHTSTÄRKE-Modus, wird „Need CAL" angezeigt.

Beispiel:

Wird „15.66XX\r" angezeigt, beträgt die Ablesung der Bestrahlungsstärke des SERIES 2000 15,66 W/cm^2.

24. Maximale Bestrahlungsstärkeabgabe des SERIES 2000 abfragen

Befehl an Series 2000: **GMP**

Antwort von Series 2000: **n** (wobei n einen Dezimalwert in Watt pro Quadratzentimeter darstellt)

Befindet sich das Gerät im LICHTSTÄRKE-Modus, wird „Need CAL" angezeigt.

Beispiel:

Wird „35.66XX\r" angezeigt, beträgt die maximale Bestrahlungsstärkeabgabe des SERIES 2000 35,66 W/cm^2.

25. Blendenöffnung einstellen

Befehl an Series 2000: **SILn**

Hinweis: *$0 < n \leq 100$*
n muss eine ganze Zahl sein.

Beispiel:

Ist „SIL20XX\r“ eingestellt, beträgt die Blendenöffnung des SERIES 2000 20 %

Antwort von Series 2000: **Received** – wenn n ein gültiger Wert ist

Invalid – wenn n außerhalb des Geltungsbereichs liegt

Done CAL – Das SERIES 2000 wurde kalibriert, daher kann der Wert nicht eingestellt werden.

EXP – Das SERIES 2000 läuft im Belichtungsbetrieb nach Zeit, daher kann der Wert nicht eingestellt werden.

26. Belichtungszeit einstellen

Befehl an Series 2000: **STMn**

Hinweis: *2 ≤ n ≤ 9999*

n muss eine ganze Zahl sein.

Beispiel:

IstSTM10XX\r“ eingestellt, beträgt die Belichtungszeit des SERIES 2000 1 Sekunde.

Antwort von Series 2000: **Received** – wenn n ein gültiger Wert ist

Invalid – wenn n außerhalb des Geltungsbereichs liegt

EXP – Das SERIES 2000 läuft im Belichtungsbetrieb nach Zeit, daher kann der Wert nicht eingestellt werden.

27. LEVEL-Sollwert (Lichtstärke) einstellen

Befehl an Series 2000: **SPWn**

Hinweis: *n ≥ .1 (5 mm LG)*

n ≥ .25 (8 mm LG) und n ist eine Dezimalzahl

Beispiel:

Ist „SPW2.55XX\r“ eingestellt, beträgt der LEVEL-Sollwert des SERIES 2000 2,55 W.

Antwort von Series 2000: **Received** – wenn n ein gültiger Wert ist

Invalid – wenn n außerhalb des Geltungsbereichs liegt

Need CAL – Das SERIES 2000 muss kalibriert werden, bevor der Wert eingestellt werden kann.

EXP – Das SERIES 2000 läuft im Belichtungsbetrieb nach Zeit, daher kann der Wert nicht eingestellt werden.

28. Bestrahlungsstärke-Sollwert einstellen

Befehl an Series 2000: **SIRn**

Hinweis: *n > 0, und n ist ein Dezimalwert*

Beispiel:

Ist „SIR15.32XX\r” eingestellt, beträgt der Bestrahlungsstärke-Sollwert des SERIES 2000 15,32 W/cm^2.

Antwort von Series 2000: **Received** – wenn n ein gültiger Wert ist
Invalid – wenn n außerhalb des Geltungsbereichs liegt
Need CAL – Das SERIES 2000 muss kalibriert werden, bevor der Wert eingestellt werden kann.
EXP – Das SERIES 2000 läuft im Belichtungsbetrieb nach Zeit, daher kann der Wert nicht eingestellt werden.

29. SPS-Modus abfragen
Befehl an Series 2000: **GPM**
Antwort von Series 2000: **n**
Hinweis: *Wenn n = 1, ist der Auslösemodus aktiviert.*
Wenn n = 0, ist der Auslösemodus deaktiviert.

30. SPS-Modus einstellen
Befehl an Series 2000: **SPMn**
Hinweis: *Setzen Sie n auf 1, um den Auslösemodus zu aktivieren. Setzen Sie n auf 0, um den Auslösemodus zu deaktivieren.*
Antwort von Series 2000: **Received** – wenn der Befehl angenommen wurde.
Invalid – wenn n außerhalb des Geltungsbereichs liegt

16.5 Spezifikation der Befehlszeiten:

16.5.1 Die Mindestzeit, die für die Datenübertragung zum PC benötigt wird, beträgt über 20 mS und bei Befehlen hinsichtlich der Blendenbewegung über 200 mS. Der nächste Befehl darf immer erst dann gesendet werden, wenn der vorherige Befehl vom Gerät beantwortet wurde. Wird diese Anforderung nicht eingehalten, gehen Antworten verloren, und es kommt zu unerwünschten Effekten.

16.6 Steuerung der grafischen Benutzeroberfläche:

16.6.1 Wenn das Gerät an einen PC angeschlossen ist, wird die Bedientafel auf der Vorderseite des Geräts automatisch verriegelt (gesperrt). Der Status des Geräts wird zwei Mal die Sekunde abgefragt. Genauere Betriebsbeschreibungen der graphischen Benutzeroberfläche finden Sie in Abschnitt 20.

16.7 Beispiel-Code:

Beispiel: Borland C++ Code für den Befehl „GLG" – Lichtleiterdurchmesser abfragen

```
void __fastcall TForm1::Cmd33Click(TObject *Sender)
{
   signed char Tries = 4;
   float  LG_diameter;

   unsigned char     *Command;
   String            Textcom= "GLG";
   int               Command_CRC;

   Timer1->Enabled = false;
   Cmd33->Enabled = false;

   Command = Textcom.c_str();
   Command_CRC = CalcCRC8(0, Command, 3); // CRC8 für den Befehl „GLG"
berechnen

  Screen->Cursor = crHourGlass;                          // Stundenglas-Cursor
zeigen
  Application->ProcessMessages();

   while (Tries--)
   {
      ComPort->FlushInBuffer();
      ComPort->FlushOutBuffer();
      ComPort->PutString(Textcom);                         // Befehl „GLG"
senden
      ComPort->PutChar(Asc[Command_CRC>>4]);                       // CRC8 in
Hex-String senden
      ComPort->PutChar(Asc[Command_CRC & (0xF)]);          // CRC8 in Hex-
String senden
      ComPort->PutChar('\r');

     a=0;
     UnitResponse = "";

     TimeOut = false;
     TimeOutTimer = 1;
     while (TimeOutTimer) Application->ProcessMessages();

    if (a == '\r')
   {
```

```
        a = 0;
      if (CompareCRC())                          // Prüfen, ob Daten
korrekt empfangen wurden
      {
           if ( strcmp(RdPtr, "Err") == 0)          {
             MessageDlg("Command is wrong", mtError, TMsgDlgButtons() <<
mbCancel, NULL);
                Screen->Cursor = crDefault;
                    Cmd33->Enabled = true;
                Timer1->Enabled = true;
                    Application->ProcessMessages();
                    return;
           }  else  {
                    LG_diameter = atof(RdPtr);
                    Edit9->Text = FloatToStrF(LG_diameter, ffFixed, 12, 3);

                    Screen->Cursor = crDefault;
                    Cmd33->Enabled = true;
                    Timer1->Enabled = true;
                     Application->ProcessMessages();
               return;
             }
           }
      }
   }

 if (TimeOut)
      MessageDlg("No response from Unit", mtError, TMsgDlgButtons() <<
mbCancel, NULL);

 Screen->Cursor = crDefault;
 Cmd33->Enabled = true;
 Timer1->Enabled = true;
 Application->ProcessMessages();
```

Bit		0	1	2	3	4	5	6	7
		Alarm	Lamp	Shutter (Verschluss)	Home	Lamp Ready (Lampe bereit)	Lock (Verriegeln)	Calibration (Kalibrierung)	Exposure Fault (Belichtungs-fehler)
Status	0	aus	aus	geschlossen	OK	nein	aus	nein	nein
	1	ein	ein	offen	Fehler	ja	ein	ja	ja

Tabelle 7: Gerätestatus

CRC8-Beispielcode:

```
unsigned char CalcCRC8(unsigned char  *Data)                    // 8-Bit CRC berechnen
{
  unsigned char LoopCntr;
  unsigned char CRC8;
  unsigned char A;
  unsigned char i;

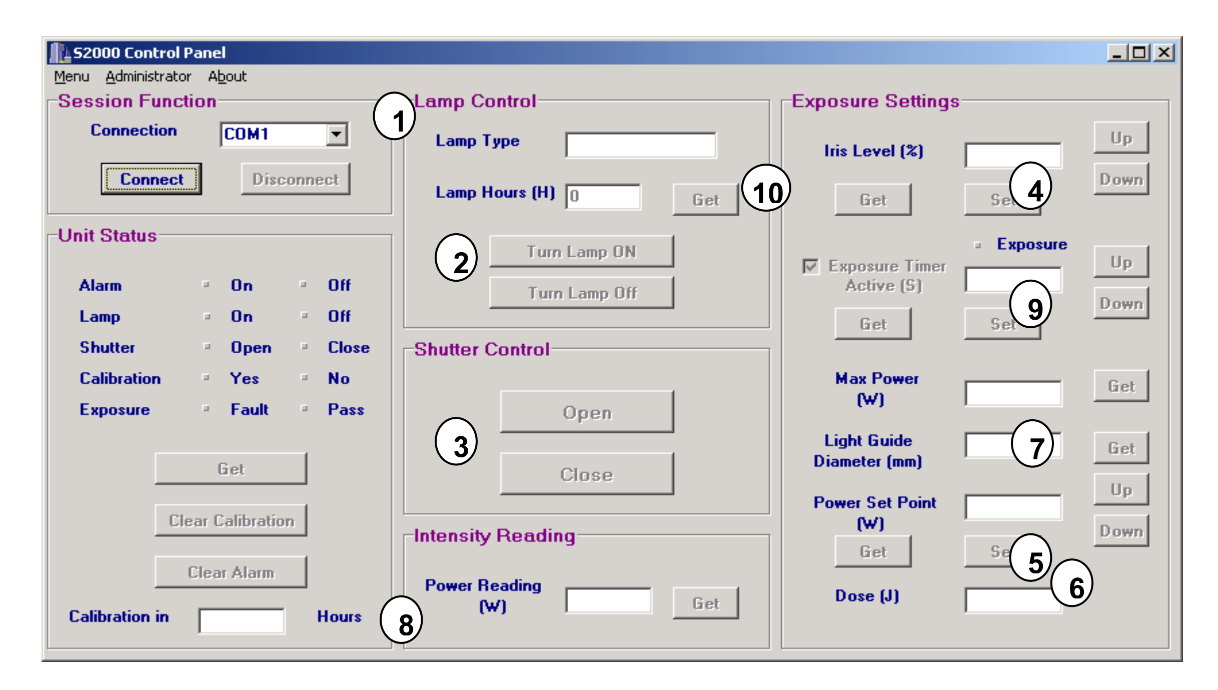
  CRC8 = 0;                                                     // CRC8 zurücksetzen

  for (i = 0; i < 8; i++){                                      // Datenschleife
      A = *Data++;                                              // ersten Datenbyte abfragen
     for (LoopCntr = 0; LoopCntr < 8; LoopCntr++, A >>= 1){   // 8-Bit-Schleife
      if ((A ^ CRC8) & 0x01){                        // Bit 0 von (OneWire.Data XODER CRC8) testen
            CRC8 ^= 0x18;                    // Bits 3 und 4 von CRC8 umwechseln
            CRC8 >>= 1;                              // CRC8, 1 Mal nach rechts drehen
            CRC8 |= 0x80;                            // Bit 7 von CRC8 einstellen
      }else
            CRC8 >>= 1;                             // CRC8, 1 Mal nach rechts drehen
    }
  }
  return CRC8;
```

17 Grafische Benutzeroberfläche des Series 2000

Die grafische Benutzeroberfläche (GUI) dient zur schnellen Steuerung der Funktionen des SERIES 2000 UV-Härtungssystems von einem abgesetzten PC aus. Es ist nicht notwendig, Codes oder Anwendungen zu erstellen.

Die Abbildung zeigt die Bedienungstafel (Control Panel), die zur Steuerung des SERIES 2000 benutzt wird:



Die Bedienungstafel verfügt über folgende Funktionen:

1. COM-Port Auswahl
2. Lampe ON/OFF control (Steuerung der Lampe EIN/AUS)
3. Shutter control (Steuerung des Verschlusses)
4. Relative intensity setting control (Relative Lichtstärkeeinstellung)
5. Absolute intensity setting control in power (Absolute Lichtstärkeeinstellung in Netzstrom)
6. Absolute intensity setting control in irradiance (Absolute Lichtstärkeeinstellung in Bestrahlungsstärke)
7. View light guide diameter (Lichtleiterdurchmesser einsehen)
8. View calibration expiration time (Kalibrierungsablauf einsehen)
9. Exposure time setting (Verschlusszeiteinstellung)
10. Display lamp hours (Betriebsstunden der Lampe einsehen)

Anzeige des Gerätestatus:

- Alarm
- Shutter (Verschlussposition)
- Lampenstatus; Lampe erwärmt sich (gelb).
- Kalibrierungsstatus
- Exposure failure (Verschlussfehler)

17.1 SERIES-2000-Software: Mindestkonfigurationsanforderungen an den PC

Ein PC, auf dem die Bediensoftware des SERIES 2000 ausgeführt werden soll, muss mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

- 300+ MHz Pentium oder vergleichbarer Prozessor
- 64 MB RAM
- 10 MB freier Speicher für die Softwareinstallation
- 20 MB empfohlene zusätzliche Speicherkapazität für die Datendateien
- SVGA-Video, Auflösung 800 x 600, 8-bit-Farben (16-bit-Farben oder besser empfohlen)
- RS-232-COM-Port zum Einrichten und zum Betrieb von Fernbedienungsgerät

Betriebssystemanforderungen:
Microsoft Windows® 98, NT, 2000, ME oder XP

17.2 Installation der Bediensoftware für das SERIES2000

So wird die SERIES 2000 Software installiert:

17.2.1 Den PC einschalten, der mit dem SERIES 2000 benutzt werden soll.

17.2.2 Es wird empfohlen, alle anderen laufenden Windows-Programme zu beenden.

17.2.3 Die CD mit der Bediensoftware für das SERIES 2000 in das CD-ROM-Laufwerk des PC einlegen.

17.2.4 Mit der rechten Maustaste auf die Windows Start-Taste klicken und auf den Explorer klicken

17.2.5 Mit der linken Maustaste auf „Explore“ klicken und das betreffende CD-Laufwerk wählen (normalerweise D):

17.2.6 Doppelklicken auf SETUP.EXE

17.2.7 Befolgen Sie nun die Installationsanweisungen Schritt für Schritt. Klicken Sie jeweils auf „weiter“, um zum nächsten Schritt zu gelangen, bis die Schaltfläche „Fertig stellen “ erscheint.

17.2.8 Klicken Sie auf „Fertig stellen“, um die Installation abzuschließen.

17.2.9 Um das Bedienprogramm auszuführen, klicken Sie auf Windows Start und dann: Alle Programme/EXFO►/S2000 Control Panel. Ein Fenster mit „S2000 Control Panel“ auf der Titelleiste erscheint auf dem Monitor.

17.3 Ablauffunktion – Verbindung zum Series 2000

17.3.1 Verbinden Sie den RS-232-Port (P3) des SERIES 2000 über das mitgelieferte 9-adrige Kabel mit einem verfügbaren COM-Port am PC.

17.3.2 Stecken Sie den Netzstecker des SERIES 2000 in eine Steckdose.

17.3.3 Schalten Sie den Hauptschalter auf der vorderen Bedientafel ein und warten Sie bis das Gerät aufgewärmt ist (die Anzeige zu blinken aufhört).

17.3.4 Klicken Sie im Bedienfenster auf dem PC im Steuerblock „Session Function“ auf das Textfeld „Connection“, um den entsprechenden COM-Port zu wählen. Wählen Sie „COM 1“ oder “COM 2” usw.

17.3.5 Klicken Sie auf „Connect“. Wenn der falsche COM-Port gewählt wurde, erscheint die Fehlermeldung:

17.3.6 „No response from unit“. In diesem Fall klicken Sie „Cancel“ und wählen den richtigen COM-Link.

Hinweis: *Wenn die Verbindung hergestellt ist, stehen alle Funktionstasten der Benutzeroberfläche zur Verfügung (sie werden hell angezeigt). Nicht zur Verfügung stehende Tasten werden grau angezeigt. Die Steuerungen des SERIES 2000 sind nun verriegelt (gesperrt) und das Gerät ist im Betriebsstunden-Modus.*

17.4 Lampensteuerung

Lampentyp:
Je nachdem welcher Lampentyp mit Ihrem Gerät geliefert wurde, erscheint eine der folgenden Meldungen im Textfeld „Lamp Type“:
„Oberflächenhärtung“ oder „Standardhärtung“

Lampenbetriebsstunden:
Die Anzahl der verstrichenen Betriebsstunden werden im Textfeld „Lamp Hours (H)“ angezeigt. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die danebenliegende GET Steuerungstaste, um die Ablesung auf den korrekten Wert zu aktualisieren.

Lampe ein/aus:
Die Lampe des SERIES 2000 wird automatisch eingeschaltet, wenn der Hauptschalter auf der Vorderseite des Geräts eingeschaltet wird. Zum Fernausschalten der Lampe klicken Sie im Bereich Lamp Control des Bedienfensters auf „Turn Lamp Off“. Es erscheint die folgende Meldung: „Are you sure you want to turn the lamp off?“ Klicken Sie „Yes“, um zu bestätigen. Die Lampe wird ausgeschaltet und der Unit Status (Gerätestatus) zeigt Lamp „Off“ an. Zum Wiedereinschalten der Lampe klicken Sie „Turn Lamp On“.

> ***Hinweis:*** *Während des Aufwärmens der Lampe oder wenn die Lampe zu heiß zum Zünden ist, sind sowohl „Lamp On“ als auch „Lamp Off“ solange deaktiviert, bis der Aufwärmzyklus bzw. der Kühlzyklus abgelaufen ist. Sobald „Turn Lamp On“ gewählt wird, schaltet sich die Lampe automatisch ein, wenn die Lampe auf die erforderliche Temperatur abgekühlt ist.*

17.5 Belichtungseinstellungen

17.5.1 Iris Level (% of Iris Opening): Relative Mode only (Blendenöffnung in %: nur im *Relative*-Modus)

17.5.2 Nur wenn sich das Gerät im Relativ-Modus befindet (LED-Anzeige Kalibrierung ist AUS), kann die Blendenöffnung mit den Tasten Up/Down neben dem Blendenöffnungstextfeld gewählt werden. Im Absolut-Modus, wenn das Gerät kalibriert ist, sind diese Tasten verdunkelt (nicht funktionsfähig).

17.5.3 Methode 1: Klicken Sie auf die Tasten „Up/Down" neben „Iris Level (%)", um die gewünschte Blendenöffnung zu wählen. Der Prozentsatz der Blendenöffnung ändert sich jeweils um 1%. Der eingestellte Wert wird im Textfeld der Blendenöffnung angezeigt.

17.5.4 Methode 2: Klicken Sie auf das Textfeld der Blendenöffnung und geben Sie den Zahlenwert in das Feld ein, danach auf SET klicken. Sobald sich die SET Taste verdunkelt, wurden die neuen Einstellungen erfasst und gespeichert.

Hinweis: *Wurde 0 % eingestellt, öffnet sich der Verschluss nicht und die folgende Fehlermeldung erscheint: „Value is outside of allowable range". („Wert liegt* außerhalb des Geltungsbereichs*"). Der Wert muss zwischen 1 und 100 liegen.*

17.6 Lichtstärke (Bestrahlungsstärke in W/cm^2): Nur im *Absolute*-Modus

17.6.1 Die Lichtstärke kann in Bestrahlungsstärke (W/cm^2) angezeigt werden, wenn sich das Gerät im Absolute-Modus befindet (LED-Anzeige Kalibrierung ist EIN).

17.6.2 Der maximale verfügbare Abgabewert in Bestrahlungsstärke (W/ cm^2) wird im Textfeld „Max Irradiance" angezeigt. Klicken Sie auf GET, um die Ablesung auf den aktuellen Wert zu aktualisieren. Dieser angezeigte Wert ist die maximale verfügbare Lichtstärkeabgabe des Gerätes.

17.6.3 Methode 1: Um die optische Ausgabe auf einen speziellen Bestrahlungsstärkewert einzustellen, klicken Sie auf UP bzw. DOWN in „Irradiance Set Point" bis der gewünschte Wert im Textfeld „Irradiance Set Point" erscheint. Der Wert ändert sich um jeweils 10 mW/cm^2.

Hinweis: *Wenn der gewählte Wert größer ist als der maximale verfügbare Wert, erscheint eine Fehlermeldung. Stellen Sie den Wert auf oder unter den maximalen verfügbaren Abgabewert ein.*

17.6.4 Methode 2: Stellen Sie den Lichtstärkeabgabewert in Bestrahlungsstärke (W/ cm^2) ein, indem Sie auf das Textfeld „Irradiance set point” klicken und den gewünschten Wert eingeben. Klicken Sie auf SET, nachdem der Wert eingegeben wurde. Sobald sich die SET Taste verdunkelt, wurde der Wert erfasst.

Hinweis: *Wenn der gewählte Wert größer ist als der maximale verfügbare Wert, erscheint eine Fehlermeldung. Stellen Sie den Wert auf oder unter den maximalen verfügbaren Abgabewert ein.*

17.7 Blendenöffnung (Stromstärke in W): Nur im *Absolute*-Modus

17.7.1 Die Blendenöffnung kann in Stromstärke (W) angezeigt werden, wenn sich das Gerät im Absolut-Modus befindet (LED-Anzeige Kalibrierung ist EIN). Die Blendenöffnung kann im Menü von der Bestrahlungsstärke (W/cm2) auf Stromstärke-Modus (W) ungeschaltet werden.

17.7.2 Der maximale verfügbare Abgabewert in Stromstärke (W) wird im Textfeld „Max Power” angezeigt. Klicken Sie auf GET, um die Ablesung auf den aktuellen Wert zu aktualisieren. Dieser angezeigte Wert ist die maximale verfügbare Lichtstärkeabgabe des Gerätes.

17.7.3 Methode 1: Um die optische Ausgabe auf einen speziellen Stromstärkewert einzustellen, klicken Sie auf UP bzw. DOWN in „Power Set Point“ bis der gewünschte Wert im Textfeld „Power Set Point“ erscheint. Der Wert ändert sich um jeweils 1 W.

Hinweis: *Wenn der gewählte Wert größer ist als der maximale verfügbare Wert, erscheint eine Fehlermeldung. Stellen Sie den Wert auf oder unter den maximalen verfügbaren Abgabewert ein.*

17.7.4 Methode 2: Stellen Sie den Lichtstärkeabgabewert in Stromstärke (W) ein, indem Sie auf das Textfeld „Power Set point” klicken und den gewünschten Wert eingeben. Klicken Sie auf SET, nachdem der Wert eingegeben wurde. Sobald sich die SET Taste verdunkelt, wurde der Wert erfasst.

Hinweis: *Wenn der gewählte Wert größer ist als der maximale verfügbare Wert, erscheint eine Fehlermeldung. Stellen Sie den Wert auf oder unter den maximalen verfügbaren Abgabewert ein.*

17.8 Belichtungseinstellungen: Belichtungszeitgeber

17.8.1 Das Kontrollkästchen neben „Exposure Timer Active (S)” muss aktiviert sein. Die Belichtungszeit kann auf zweierlei Weise gewählt werden:

17.8.2 Methode 1: Wählen Sie die Belichtungszeit durch Klicken der Tasten „Up/ Down“ rechts von „Exposure Timer“. Die Belichtungszeit ändert sich bei jedem Klicken um 1 Sekunde. Wird ein Wert außerhalb des zulässigen Bereichs gewählt, erscheint die Fehlermeldung: „Value is outside allowable range“. Klicken Sie „Cancel“ (Abbrechen) und geben Sie einen Wert im zulässigen Bereich von 0,2 to 999,9 (.2 bis 999.9) Sekunden ein.

Hinweis: *Wird kein anderer Wert eingegeben, übernimmt das SERIES 2000 automatisch den Wert, der eingestellt war, ehe die Fehlermeldung angezeigt wurde.*

17.8.3 Methode 2: Klicken Sie auf „Exposure Timer“ und geben Sie den gewünschten Wert ein. Klicken Sie auf „Set“. Sobald sich die Taste verdunkelt, ist der gewünschte Wert erfasst worden. Bei dieser Methode ist der zulässige Bereich der Belichtungszeit 0,2 bis 999,9 (.2 bis 999.9) Sekunden. Wird ein Wert außerhalb des zulässigen Bereichs eingegeben, erscheint die Fehlermeldung „Value is outside allowable range“. Klicken Sie „Cancel“ (Abbrechen) und geben Sie einen zulässigen Wert ein.

Hinweis: *Wird kein anderer Wert eingegeben, übernimmt das SERIES 2000 automatisch den Wert, der eingestellt war, ehe die Fehlermeldung angezeigt wurde.*

17.9 Belichtungseinstellungen: Deaktivieren des Belichtungszeitgebers

17.9.1 Zum Deaktivieren des Belichtungszeitgebers deaktivieren Sie das Kontrollkästchen neben „Exposure Timer Active (S)". Jetzt kann der Verschluss ohne voreingestellte Zeitgeberfunktion, entsprechend der Verschlusssteuerung in offener oder geschlossener Position bleiben.

17.10 Lichtstärke ablesen

17.10.1 Um die Lichtstärke abzulesen, öffnen Sie den Verschluss und klicken Sie unter „Intensity Reading" (Lichtstärke ablesen) auf GET. Dieser Wert wird dem gewählten Modus entsprechen: relative Stärke, absolute Stärke oder Bestrahlungsstärke (W/cm^2). Wenn der Verschluss geschlossen ist, beträgt die Lichtstärke 0.

17.11 Verschlusssteuerung

17.11.1 Um die Verschlusssteuerung zu aktivieren, nachdem die Lichtstärke und Belichtungszeit eingegeben worden sind, klicken Sie im Bereich „Shutter Control" (Verschlusssteuerung) auf „Open" (Öffnen)..

Hinweis: *Während eines zeitgesteuerten Belichtungsablaufs wird neben „Exposure" ein roter Punkt solange angezeigt, wie der Verschluss offen ist. Der „Exposure"-Punkt wird NICHT beleuchtet, wenn die Steuerung „Exposure Timer Active (S)" deaktiviert wurde. Unter Unit Status wird während der Öffnungsdauer neben Shutter „Open" angezeigt.*

17.11.2 Wenn „Exposure Timer Active (S)" gewählt wurde, schließt sich der Verschluss nachdem der Belichtungsvorgang abgeschlossen wurde und die Belichtungszeit stellt sich automatisch auf den vorgewählten Wert zurück. Der Unit Status Anzeiger, zeigt an Shutter „Close" (Verschluss geschlossen). Um zu unterbrechen und den Verschluss während einem Belichtungsvorgang zu schließen, klicken Sie auf „Close".

17.12 Die Alarmfunktion

Das Warnsignal ertönt, wenn eine der folgenden Bedingungen vorliegt:

1. Lampe zündet nicht (bulb).
2. Lampenabdeckung nicht korrekt installiert.
3. Intelli-Lamp-Sensor oder –Anschlussfehler (bulb)
4. Fehlerhafte Verschlussposition (SFI)
5. Belichtungsfehler (EFI)

17.12.1 Das SERIES 2000 weist durch einen unterbrochenen Signalton auf einen Alarmzustand hin. Unter Unit Status (Statusanzeige) auf dem PC wird Alarm „On“ angezeigt.

17.12.2 Um das Alarmsignal zu löschen, klicken Sie „Clear Alarm“. Der Alarmton vom Gerät wird abgestellt und unter Unit Status wird Alarm „Off“ angezeigt.

17.12.3 Drücken Sie Start/ Stop auf der Vorderseite um den Alarmzustand zu löschen. Vor Wiederaufnahme des normalen Betriebs muss der Fehler, der den Alarm ausgelöst hat, beseitigt werden.

17.13 Kalibrierungsstatus

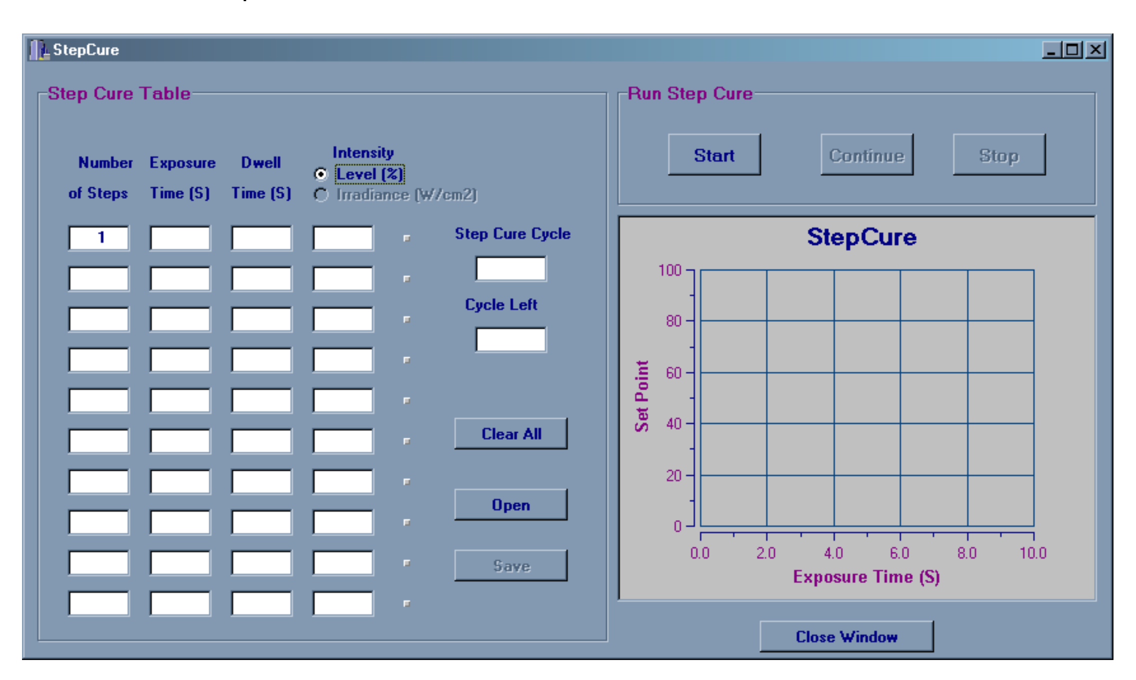
17.13.1 Das Kalibrierungsintervall des SERIES 2000 beträgt 112 abgelaufene Betriebsstunden der Lampe, gemessen ab dem Zeitpunkt, an welchem das Gerät mit einem R2000-Radiometer kalibriert wurde. Die restliche Kalibrierungszeit wird im Textfeld „Calibration In” in Stunden angezeigt. Um die aktuelle Restzeit abzufragen, klicken Sie GET neben dem Textfeld „Calibration In”. Um die Kalibrierung abzustellen, klicken Sie „Clear Calibration“. Dadurch wird das Textfeld gelöscht und der Gerätemodus auf Relative-Modus (unkalibriert) umgeändert. Um das Gerät wieder zu kalibrieren, muss es erneut an einen R2000-Radiometer angeschlossen und der Kalibrierungsvorgang wiederholt werden. Weitere Hinweise zur Kalibrierung des Series 2000 finden Sie in Abschnitt 7.

Hinweis: *Um die Kalibrierung mit der RS-232 Radiometer-Schnittstelle durchzuführen, ist es NICHT erforderlich, die grafische Benutzeroberfläche zu deaktivieren.*

18 StepCure

18.1.1 Gehen Sie zum Menü und klicken Sie auf StepCure um StepCure zu öffnen.

Dies ist die StepCure-Bildschirmansicht:



Die erforderlichen Eingabeparameter für jeden einzelnen Schritt sind:

18.1.2 **Exposure Time**: Die Zeitdauer (Sekunden) für wie lange der Verschluss zum angegebenen Lichtstärke-Sollwert geöffnet bleibt.

18.1.3 **Dwell Time**: Die Zeitdauer (Sekunden) für wie lange der Verschluss geschlossen bleibt, bis der nächste Schritt beginnt.

18.1.4 **Intensity Set Point**: Die optische Ausgabestromstärkeabgabe. Wenn die grafische Benutzeroberfläche im Absolute-Modus ist, ändert sich die angezeigte Lichtstärke von der relativen Lichtstärke (%) auf Bestrahlungsstärke (W/cm^2) oder Stromstärke um, je nachdem welcher Modus in der Hauptbenutzeroberfläche unter Menü gewählt wurde. Siehe Control Panel zwecks maximal verfügbarer Bestrahlungsstärke oder Stromstärke.

18.1.5 Geben Sie die obigen Parameter für jeden Schritt ein (maximal 10 Schritte) und geben Sie danach die Anzahl der StepCure-Abläufe ein. Klicken Sie auf Save, um die eingegebenen Parameter zu speichern und dann Start um StepCure zu starten. Um ein früher gespeichertes StepCure laufen zu lassen, klicken Sie auf Open und auf die gespeicherte Datei. Der StepCure-Vorgang wird als

Diagramm angezeigt. StepCure kann jederzeit angehalten und zu einem späteren Zeitpunkt fortgesetzt werden.

18.1.6 Download: Die Download-Taste überträgt den StepCure-Vorgang in das S2000-Gerät. Wenn das Gerät mit StepCure programmiert wurde, startet das Einleiten einer Belichtung nach Zeit auf dem S2000 den StepCure-Betrieb. Im Timer- oder Hours-Modus wird durch Betätigung der START/STOP-Taste ein StepCure-Ablauf gestartet. Im Level-Modus wird durch Betätigung der START/STOP-Taste der Verschluss manuell geöffnet und bleibt geöffnet, bis er durch erneute Betätigung der START/STOP-Taste geschlossen wird. Die StepCure-Funktion wird in diesem Modus nicht aktiviert.

Hinweis: *Die Download-Funktion lädt jeweils nur einen StepCure-Ablauf herunter.*

18.2 StepCure löschen:

18.2.1 Um StepCure vom S2000 zu entfernen, halten Sie die UP-Taste gedrückt und betätigen Sie die DOWN-Taste zwei Mal. Eine Kalibrierung führt automatisch zur Deaktivierung des aktuellen StepCure-Ablaufs. Daher muss StepCure nach jeder Änderung im Kalibrierungsstatus des Geräts aktualisiert werden. Ein heruntergeladener StepCure-Ablauf wird deaktiviert, wenn StepCure direkt über die grafische Benutzeroberfläche ausgeführt wird.

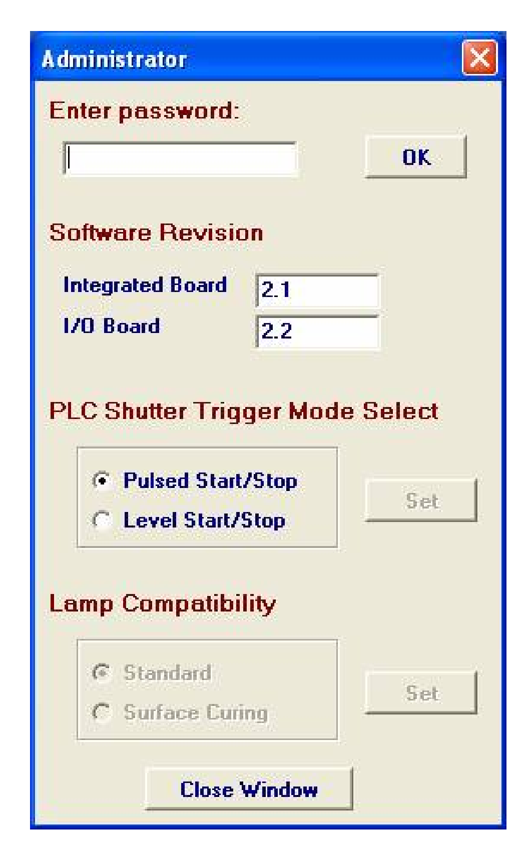
18.2.2 Durch Betätigung der Schaltfläche „Clear Step Cure“ in der Benutzeroberfläche wird der StepCure-Vorgang vom verbundenen S2000-Gerät gelöscht. Ist auf dem S2000-Gerät aktuell kein StepCure-Vorgang vorhanden, bleibt dieser Befehl ohne Auswirkung.

18.2.3 Passwortaktivierung: Geben Sie das Passwort „54321“ ein, um die StepCure-Einstellungen ändern zu können. Um einen StepCure-Ablauf aus der Bedienfeld-Software heraus zu einzuleiten, ist die Eingabe des Passworts nicht erforderlich.

18.3 SPS-Verschlusssignalmodus

18.3.1 Um den SPS-Verschlusssignalmodus zu ändern, müssen Sie die Administrator-Maske öffnen und im Administrator-Menü den Menüpunkt „Setup System" wählen.

Dies ist die Administrator-Maske:



Der SPS-Verschlusssignalmodus kann auf „Pulsed Start/Stop" oder auf „Level Start/Stop" gesetzt werden. Die Eingabe des Passworts ist dazu nicht erforderlich.

18.3.2 Die Einstellung „Pulsed Start/Stop" öffnet und schließt den Verschluss, wenn die Verschlusskontakte geschlossen sind. Wenn der Verschluss offen ist, schließt er sich bei der nächsten Schließung der Kontakte automatisch. Ist der Verschluss geschlossen, wird durch Schließen der Kontakte die nächste Belichtung nach Zeit eingeleitet.

18.3.3 Die Einstellung „Level Start/Stop" öffnet den Verschluss, wenn die Verschlusseingänge geschlossen sind, und schließt den Verschluss, wenn sie offen sind. Ist der SPS-Verschlusssignalmodus auf „Level Start/Stop" gesetzt, muss der S2000 auch auf Level-Modus gestellt sein, damit der Verschluss

durch den Auslöser geöffnet bzw. geschlossen wird. Die Mindestbelichtungsdauer im Level-Modus beträgt 0,5 Sekunden.

Hinweis: *Der Verschluss reagiert nicht auf SPS-Eingaben, wenn er mittels der Start/Stop-Taste an der Gerätevorderseite geöffnet wurde oder wenn ein Befehl zum Öffnen des Verschlusses über das Bedienfeld gegeben wurde.*

19 Routinepflege und Wartung



1. Betreiben Sie das Gerät in einem gut gelüfteten Bereich mit mindestens sechs Zoll (15 cm) Abstand hinten, um für einen guten Luftfluss zu sorgen. Stellen Sie keinerlei Objekte unter das Gerät, zwischen die Stellfüße, da dies den Luftfluss durch das Unterteil der vorderen Abdeckplatte einschränkt.
2. Um den sicheren Betrieb zu gewährleisten, benutzen Sie nur geerdete Steckdosen.
3. Vermeiden Sie Stöße oder Rütteln am Gerät, ganz besonders, wenn es im Betrieb ist. Solche plötzlichen Bewegungen reduzieren die Lebensdauer des Lampenmoduls.
4. Um Schäden an der Lampe zu vermeiden, muss das Lampenmodul jedes Mal nachdem es eingeschaltet wurde, mindestens 20 Minuten lang betrieben werden. Die Erhöhung der Zeitdauer zwischen Ein- und Ausschalten des Lampenmoduls maximiert die Lebensdauer der Lampe.
5.  Ersetzen Sie den Luftfilter, der sich unter der vorderen Abdeckplatte befindet, regelmäßig, um einen uneingeschränkten Luftfluss sicherzustellen. Es wird empfohlen, dass der Luftfilter zumindest jedes Mal, wenn das Lampenmodul ersetzt wird, entfernt und mit einem milden Reinigungsmittel und Wasser gereinigt wird.

   Hinweis: *Ein eingeschränkter Luftfluss kann die Lampentemperatur über die optimale Temperatur erhöhen und somit die Lebensdauer der Lampe erheblich verkürzen.*

6. Reinigen Sie das Austrittsende des Lichtleiters wenn notwendig mit einem optischen Reinigungsmittel.
7. Eine Reinigung des Geräts ist nicht notwendig. Sollte jedoch eine Reinigung gewünscht werden, ziehen Sie bitte den Netzstecker vom Gerät ab und benutzen Sie lediglich eine Lösung aus Wasser und mildem Reinigungsmittel. Stellen Sie sicher, dass die Reinigungslösung nicht mir irgendwelchen optischen, beweglichen mechanischen oder elektrischen Teilen in Kontakt kommt.
8. Wir empfehlen, den S2000 in horizontaler Position zu betreiben, da die Benutzung des S2000 mit einer Abweichung von mehr als 15 % von der Horizontalposition die Lebensdauer der Lampe verkürzt.

19.1 Austausch des Lampenmoduls

19.1.1 Das OmniCure SERIES 2000 wird konfiguriert geliefert – entweder für Standard- oder Oberflächenhärtungsanwendungen. Bitte stellen Sie sicher, dass die passende Lampenart für Ihr Härtungssystem/-anwendung gewählt wurde. Die Teilenummer des Lampenmoduls steht auf dem Lampenkasten

EXFO-Teilenr.	Beschreibung
012-64000R	Standard-Härtungslampe
012-65000R	Oberflächenhärtungslampe

Tabelle 8: Lampen-Teilenummern

Siehe Abschnitt 4 zum Austausch des Lampenmoduls.
Siehe Abschnitt 20 zu Fehlermeldungen und -behebung.

19.2 Austausch der externen Sicherungen



19.2.1 Die externen (Haupt-) Sicherungen befinden sich im Sicherungskästchen hinter dem Netzstromeingang auf der Rückseite.

19.2.2 Schalten Sie den Hauptschalter des Gerätes aus und ziehen Sie das Netzstromkabel vom Gerät.

19.2.3 Ziehen Sie das Kästchen vorsichtig mit Hilfe eines Flachkopf-Schraubenziehers heraus.

19.2.4 Heben Sie vorsichtig ein Ende der durchgebrannten Sicherung mit einem kleinen Flachkopf-Schraubenzieher vom Halteklipp hoch und heraus.

19.2.5 Ersetzen Sie die beschädigte(n) Sicherung(en) immer nur mit derselben Art und Stärke (F5A, 250 V). Es müssen sich zwei aktive Sicherungen im hinteren Sicherungskästchen befinden.

19.2.6 Schließen Sie das Sicherungskästchen.

19.2.7 Schließen Sie das Netzkabel wieder an.

19.3 Austausch des Luftfilters



19.3.1 Der externe Luftfilter befindet sich unter der vorderen Abdeckplatte des OmniCure SERIES 2000.

19.3.2 Schalten Sie den Hauptschalter des Gerätes aus und ziehen Sie das Netzstromkabel vom Gerät.

19.3.3 Ziehen Sie den Filter vorsichtig heraus.

19.3.4 Schieben Sie den Ersatzfilter so hinein, dass er flach an Ort und Stelle sitzt.

19.4 Austausch des Bandpassfilters

19.4.1 Das EXFO OmniCure SERIES 2000 enthält einen Bandpassfilter, der die Wellenlängen des Lichts für Ihre Anwendung einschränkt. Es stehen 5 Bandpassfilter zur Verfügung, die zum Zeitpunkt des Kaufes ausgewählt werden:

Teilenr.	Beschreibung
P019-01045R	Filter 365 nm
P019-01046R	Filter 250-450 nm
P019-01047R	Filter 400-500 nm
P019-01048R	Filter 320-390 nm
P019-01049R	Filter 320-500 nm

Tabelle 9: Teilenummern für Ersatzfilter

19.4.2 Der Bandpassfilter, der momentan in Ihrem OmniCure-SERIES-2000-System installiert ist, ist auf einem Schild angegeben, das sich auf der Rückwand des Systems befindet. Um den Bandpassfilter auszuwechseln, muss Ihr System zu Ihrem örtlichen EXFO- Kundendienst gebracht werden. Die Kontaktinformationen des nächstgelegenen Kundendienstzentrums finden Sie in Abschnitt 19.

20 Fehlerbehebung

Anzeige	Dezimal-punktstatus	Alarm	Meldung	Beschreibung
XXXX.	blinkt	aus	L. Hrs Mode	Zeigt die Anzahl der Betriebsstunden der Lampe an.
XXX.X	feststehend	aus	Timer Mode	Zeigt in Sekunden an, wie lange der Verschluss geöffnet bleibt, wenn START gedrückt wird
XX.XX	feststehend	aus	LEVEL Mode	Zeigt die Bestrahlungsstärke (W/cm^2) an, wenn SERIES 2000 kalibriert ist. Die LED-Anzeige CAL ist erleuchtet.
XXX	keiner	aus	Iris Opening	Zeigt im Lichtstärkemodus die Öffnung der Blende in Prozenten an (SERIES 2000 ist nicht kalibriert)
Flashing	keiner/blinkt	aus	Flashing display	Die Lampe erwärmt sich. Erwärmungszeit beträgt ca. 4 Minuten.
bulb	keiner	an	Bulb Error	Lampe hat nicht gezündet oder ist nach dem Zünden ausgegangen
cool	keiner	aus	Cool Achtung	Die Lampe ist zu heiß, um zu zünden.
old / bulb	keiner	aus	Alternating Old and then Bulb	Die Lampe zündet automatisch wieder, wenn sie die optimale Temperatur erreicht hat.
end / bulb	keiner	an	Alternating End and then Bulb	Die Lampe hat über 2000 Betriebsstunden erreicht. Die Lampe ist möglicherweise kurz vor dem Ende ihrer Lebensdauer.
SF1	keiner	an	Shutter Failure	Die Lampe hat über 4000 Betriebsstunden erreicht. Die Lampe wird nicht zünden.
CA1	keiner	aus	Calibration	Der Verschluss ist fehlerhaft. Das Gerät sollte gewartet werden
		an	Calibration Failure	SERIES 2000 wird kalibriert
LOC	keiner	aus	Adjustment Locked	Die Kalibrierung ist fehlgeschlagen.
ULOC	keiner	aus	Adjustment Unlocked	Die Einstelltasten UP/DOWN wurden verriegelt. Es können keine Änderungen an der Belichtungszeit oder Blendeneinstellung vorgenommen werden.
E1	keiner	aus	Wrong Type of Lamp Installed	Die Einstelltasten UP/DOWN wurden entriegelt. Änderungen an der Belichtungszeit und Blendeneinstellung können vorgenommen werden.
E3	keiner	an	Lamp exceeded temperature	Überprüfen Sie anhand der Lampenteilenr., ob die richtige Lampenart installiert wurde.
E4	keiner	an	Internal error.	Gewählte Ausgangslichtstärke wurde nicht erbracht.
E5	blinkt	an	Failed to communicate with intellilamp	SERIES 2000 ist auf relativen Lichstärke-Modus eingestellt. Der Verschluss ist geschlossen. (SERIES 2000 ist nicht kalibriert). Die geschlossene Rückkopplung ist betriebsbereit.
EF1	feststehend	an	Exposure Failure	Zeigt die Anzahl der Betriebsstunden der Lampe an.
CLF	feststehend	aus	Intensity Mode Relative	Zeigt in Sekunden an, wie lange der Verschluss geöffnet bleibt, wenn START gedrückt wird

Tabelle 10: Übersicht der Fehlermeldungen

Hinweis: Wenn der Lichtleiter nicht ganz eingesteckt ist und der Verschluss geöffnet sein soll, wird der Alarm aktiviert.

LED-Anzeige	Status	Beschreibung
Light Guide	AN – Grün	Der Lichtleiter ist richtig eingesetzt.
	AN – Rot	Der Lichtleiter ist nicht richtig eingesetzt.
Lamp	AN	Die Lampe ist eingeschaltet.
	AUS	Die Lampe ist ausgeschaltet.
Open	AN	Der Verschluss ist geöffnet.
	AUS	Der Verschluss ist geschlossen.
Timer	AN	*Das Gerät ist im Zeitgebermodus.* LED-Anzeige zeigt Belichtungszeit an.
LEVEL	AN	*Das Gerät ist im Lichtstärkemodus.* LED-Anzeige zeigt Lichtstärke in mW/cm^2 an, wenn Gerät kalibriert ist. Die LED-Anzeige zeigt Prozente der Blendenöffnung an, wenn es nicht kalibriert ist. Der Zeitgeber funktioniert nicht in diesem Modus. Der Verschluss wird nur von der Start/Stopp-Taste gesteuert.
L.HRS	AN	Das Gerät ist im Lampenstundenmodus. Die LED-Anzeige zeigt Betriebsstunden der Lampe an.
CAL	AN	Kalibrierungsstatusanzeiger. Das SERIES 2000 wurde erfolgreich kalibriert. Das Gerät befindet sich im *Absolute*-Modus. Die Kalibrierung bleibt für 112 Lampenbetriebsstunden gültig.
CAL	AUS	Das SERIES 2000 muss mittels R2000-Radiometer kalibriert werden. Das Gerät befindet sich im *Relative*-Modus.
CAL	blinkt	Das Gerät muss kalibriert werden. Die LED-Anzeige fängt während der letzten 16 Stunden des Kalibrierungsintervalls an zu blinken.
Closed Loop Feedback	AN	Die geschlossene Rückkopplung des SERIES 2000 ist betriebsbereit.
Closed Loop Feedback	AUS	Die geschlossene Rückkopplung des SERIES 2000 ist nicht betriebsbereit. Das Gerät ist auf 100 % Abgabestärke eingestellt oder das Gerät verzeichnet einen Belichtungsfehler.

Tabelle 11: Beschreibung der LED-Anzeigen auf der Gerätevorderseite

Taste auf der Vorderseite	Position	Beschreibung
Vorderer POWER-ON/OFF-Schalter	„I“/ „O“	EINGESCHALTET AUSGESCHALTET
Start/Stop-Taste	gedrückt	Verschlussaktivierung
MODE	kurz gedrückt	Wählt zwischen drei Modi: Zeitgeber/ Lichtstärke und Betriebsstunden der Lampe
UP	kurz gedrückt	Erhöht angezeigten Wert.
DOWN	kurz gedrückt	Verringert angezeigten Wert.

Tabelle 12: Beschreibung der Tastenfunktionen der Gerätevorderseite



Wartung darf nur von qualifizierten Fachleuten durchgeführt werden!

20.1.1 Falls das Gerät sich nicht EINSCHALTEN lässt oder nicht richtig funktioniert, benutzen Sie die folgende Checkliste, um die häufigsten Problemursachen auszuschalten. Überprüfen Sie ob:

1. Das Netzkabel fest in einer angeschlossenen Steckdose steckt.
2. Das Netzkabel richtig hinten ins Gerät eingesteckt wurde.
3. Der Netzschalter eingeschaltet ist.

20.1.2 Wenn die LED-Anzeige aufleuchtet und der Lüfter läuft, die Lampe jedoch nicht zündet, überprüfen Sie Folgendes:

1. Wenn die LED-Anzeige „bulb“ anzeigt und der Warnsignal zu hören ist, bedeutet dies, dass das Gerät meint, es sei keine Lampe installiert. Überprüfen Sie, ob die Lampe korrekt installiert wurde. Siehe dazu Abschnitt 4 – Installation des Lampenmoduls.
2. Wenn die LED-Anzeige ca. 45 Sekunden nach dem Einschalten “bulb” anzeigt und das Warnsignal zu hören ist, bedeutet dies, dass die Lampe nicht zündet. Mögliche Gründe: Die Lebensdauer der Lampe neigt sich dem Ende zu oder der Deckel des Lampengehäuses ist nicht richtig angebracht. Drücken Sie START /STOP, um das akustische Warnsignal zu abzuschalten. Schalten Sie das Gerät aus. Überprüfen Sie, ob der Deckel des Lampengehäuses richtig festgeschraubt ist. Warten Sie ein paar Minuten und schalten Sie das Gerät wieder ein. Wenn die Lampe immer noch nicht zündet, muss sie ausgewechselt werden.
3. Wenn die LED-Anzeige „cool“ anzeigt, bedeutet dies, dass die Lampe zum Zünden zu heiß ist. Die Lampe wird erst dann automatisch gezündet, wenn sie abgekühlt ist.

20.1.3 Wenn sich der Verschluss nicht öffnet, überprüfen Sie ob:

1. der Lichtleiter ganz eingesteckt ist; die LED-Anzeige über dem Lichtleiteranschluss leuchtet dann grün. Die Lampe erwärmt sich. Die Anzeige blinkt nicht. Der Verschlussverriegelungseingang ist nicht aktiv (P1, Pins 6 & 4).
2. Wenn die LED-Anzeige „SF1“ anzeigt, zeigt dies einen Verschlussfehler an. Schalten Sie das Gerät aus, warten Sie ein paar Minuten und schalten Sie es wieder ein. Wird der Fehler immer noch angezeigt, setzen Sie sich bitte mit Ihrem EXFO-Kundendienst in Verbindung. Möglicherweise ist eine Reparatur erforderlich.

20.1.4 Wenn die Lichtstärke zu gering ist, überprüfen Sie Folgendes:

1. Ist der Prozentsatz für die Blendenöffnung hoch genug eingestellt? Setzen Sie das Gerät in Level-Modus und drücken Sie UP, um die Blendenöffnung zu erhöhen. Siehe Abschnitt 8 - Einstellen der Lichtabgabe.
2. Ist das Lichtaustrittsende des Lichtleiters sauber?
3. Ist der Lichtleiter verbogen, geknickt oder sonst wie beschädigt? Ist der Lichtleiter beschädigt, muss er ausgewechselt werden.
4. Wurde die Lampe korrekt installiert? Siehe Abschnitt 4 - Installation des Lampenmoduls.

Ggf. muss die Lampe oder der Lichtleiter ausgewechselt werden. In diesem Fall setzen Sie sich bitte mit dem EXFO-Kundendienst in Verbindung, um eine neue Lampe oder einen neuen Lichtleiter zu bestellen.

20.1.5 Wenn die LED-Anzeige nicht leuchtet:

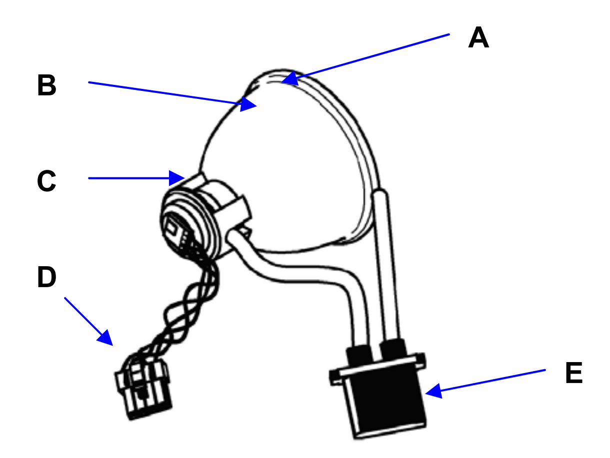
1. Wenn der Lüfter richtig läuft, schalten Sie das Gerät 20 Sekunden lang aus und dann wieder ein.
2. Bleibt der Fehler bestehen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem EXFO-Kundendienst in Verbindung.

20.1.6 Wenn ein oder mehrere Lüfter nicht funktionieren:

1. Wenn die LED-Anzeige funktioniert, schalten Sie das Gerät 20 Sekunden lang aus und dann wieder ein.
2. Bleibt der Fehler bestehen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem EXFO-Kundendienst in Verbindung.

21 Technische Angaben

21.1 Lampenmodul



A – Lampenrandreflektor **B –** Reflektor **C –** Hintere Keramikhalterung
D - Intelli-Lamp-Anschluss **E -** Leistungsanschluss

Lampenmodul	EXFO 200-Watt Quecksilber Gleichstrom: Standard- oder Oberflächenhärtung
Spot-Brennpunkt	52,875 mm
Lebensdauer, Lampenmodul	2.000 Stunden
Aufwärmzeit	4 Minuten (mindestens)
Lampenspannung (neue Lampe)	60 V Gleichstrom nominal
Lampenspannung (Bereich)	36 V Gleichstrom bis 95 V Gleichstrom
Lampenstromstärke	3,33 A normalerweise; 5,7 A max.



Achtung
Die Lampe muss nach den örtlichen Vorschriften für Sondermüll entsorgt werden. Die Lampe kann auch in der Originalverpackung an EXFO zurückgeschickt werden. EXFO übernimmt dann die vorschriftsmäßige Entsorgung.

Achtung
Quecksilberlampen enthalten QUECKSILBER und müssen den Vorschriften entsprechend entsorgt werden. Weitere Informationen dazu erhalten Sie unter www.lamprecycle.org bzw. unter der Rufnummer +1-800-668-8752.

21.2 Lichtleiter

Lichtübertragung

Flexible Glasfaser-Lichtleiter von großer Stärke sind in verschiedenen Längen mit verschiedenen Kerndurchmessern lieferbar.

> ***Hinweis:*** *3-mm-Einzelstrang-Flüssiglichtleiter sind mit dem Series 2000 nicht kompatibel!*

18.3.0 Stromversorgung

Netzgerät:	Leistungsfaktor richtig eingestellt, Universalversorgung
Eingangsspannung:	100 – 240 V Wechselstrom, 50/60 Hz
Stromstärke:	maximal 3,5 A bei 120 V Wechselstrom maximal 2,0 A bei 240 V Wechselstrom
Einschaltstromstoß:	maximal 50 A (Kaltstart)
Schutz:	kurzschlussfest Überspannung (bis zu 135 %, +/- 5 % des Nennwerts) In das Netzgerät integrierter Entstörfilter Wärmeschutzschalter
Sicherung:	Doppelsicherungssystem: jede Sicherung besitzt eine Nennspannung von F5,0 A 250 V, 5x20 mm, in der Wechselstromsteckdose

21.3 E/A-Anschlüsse (einschließlich RS-232)

21.3.1 Das SERIES 2000 verfügt über 5 verschiedene E/A-Anschlüsse. 4 davon sind auf der Rückseite des Gerätes angebracht. Beim 1. Anschluss handelt es sich um eine 2-adrige Audio-Buchse, die an ein Fußpedal (mit jedem Gerät mitgeliefert) oder jedes beliebige andere elektromechanische Auslösegerät angeschlossen werden kann. Hierbei handelt es sich um einen Belichtungsauslöser-Eingang der benutzt wird, um Belichtungen auslösen. Der 2. Anschluss ist ein RS-232-Anschluss (9-polig) zum Anschluss an einen PC und wird in näheren Einzelheiten in Abschnitt 11 beschrieben. Der 3. und 4. Anschluss (15-polig DE-Typ) werden für SPS-Kopplung benötigt. Der 5. Anschluss ist ein RS-232-Anschluss auf der Seite der Vorderseite und wird zur Verbindung an den R2000-Radiometer für die Kalibrierung des SERIES 2000 verwendet.

21.4 USB-Anschluss

21.4.1 Ein USB-Anschluss, eine optionale Zusatzeinrichtung, kann mittels bestehenden RS-232-Anschluss über externen RS-232 in USB-Umwandler bereitgestellt werden. Ein RS-232 in USB-Umwandler, wie z.B. das Teil Nr. RS232B von FTDI (Future Technology Devices International Inc.) oder gleichwertig, kann benutzt werden.

21.5 Umgebungsbedingungen

<u>Betriebsbedingungen</u>

Umgebungstemperatur: 15 ºC bis 40 ºC

Höhe: max. 2.000 m

Luftdruck: 700 bis 1.060 hPa

Relative Luftfeuchtigkeit: 15 % bis 9 5% (nicht kondensierend)

Installationsklasse: II

Verschmutzungsgrad: 2

<u>Transport und Lagerbedingungen</u>

Temperatur: -40 bis +70 ºC

Relative Luftfeuchtigkeit: 10% bis 100%

Luftdruck: 500 bis 1.060 hPa

21.6 Störanfälligkeit des OmniCure SERIES 2000

Benutzung des SERIES 2000 in einer nicht störungsfreien Umgebung

21.6.1 Was sind Störgeräusche?

Mit „elektrischen Störungen" bezeichnet man ungewünschtes elektronisches Rauschen. Störgeräusche bestehen eigentlich aus Hochfrequenzstörungen, elektromagnetischen Störungen und anderen ähnlichen Energiequellen. Beim Auftreten von hohen Störgeräuschmengen laufen elektronische Geräte möglicherweise nicht mehr standardmäßig (Betrieb mit auftretenden Schwankungen). Es sei denn, sie werden durch Störungssperrgeräten geschützt, werden sie solange schwankend laufen, wie das Störgeräusch vorhanden ist.

21.6.2 Was sind Störgeräuschquellen?

Störgeräuschquellen sind jegliche elektronischen Geräte, die einen Hochfrequenz-Wechselstrom oder –Spannung verwenden oder erzeugen. Besonders Geräte wie Metall Halogenid-Lichtbogenlampen, Quecksilber-Kurzlichtbogenlampen, Xenon-Lichtbogenlampen, getaktete Netzteile, gepulste Laser, Röntgengeräte, Schweißgeräte und Hochfrequenzgeneratoren sind ein paar klassische Beispiele für stark Störgeräusche herstellende Geräte.

21.6.3 Feststellung der Höhe der Störgeräusche in Ihrer Umgebung

Wenn das SERIES 2000, zusammen mit anderen Geräten, entweder zeitweilig oder ständig nicht normal läuft, ist es gut möglich, dass große Mengen an Störgeräuschen vorhanden sind. Es wird empfohlen, dass Benutzer vor der Installation des SERIES 2000, die Geräte in der Nähe überprüfen. Falls irgendeins der Geräte in die Kategorie der oben aufgeführten Geräte fällt, wird ferner empfohlen, dass der Benutzer die Nenngrößen und Beschreibungsschilder von jedem Gerät überprüft. Jegliche Geräte, die kein Schild besitzen, welches angibt, dass es die Anforderungen der kanadischen Industrie, FCC, oder IEC-EMC erfüllt, ist eine mögliche Störgeräuschquelle. Falls irgendwelche Geräte als Störgeräuschquelle angesehen werden oder auch nur unter Verdacht stehen, eine solche zu sein, sollte ein zusätzlicher Störgeräuschschutz mit in die Installation des SERIES 2000 eingebracht werden.

21.6.4 Abschirmung

Jeglicher Draht oder Kabel, der/das in das SERIES 2000 ein- oder ausgeführt wird, kann als eine Art Antenne fungieren, die Störgeräusche aufnimmt und an die interne Elektronik weiterleitet. Dies kann dazu führen, dass der Betrieb des SERIES 2000 Schwankungen unterliegt.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um das SERIES 2000 abzuschirmen (zu schützen). Die EXFO Life Sciences & Industrial Division empfiehlt die Verwendung von abgeschirmten Kabeln für alle Kabelbestückungen: das Netzstromkabel, die E/A-Kabel und den Fußschalter. Außerdem wird empfohlen, dass klemmbare Eisenoxyd-Abschirmungsborden für jede Kabelbestückung hinzugefügt werden. Zu den geeigneten

Eisenoxyd-Abschirmungsborden gehören: Teil Nr.: 0443164251 von Fair-Rite Products Corp. (oder) Teil Nr.: 28A2025-0A0 von Steward.

Störungssperrprodukte gibt es ferner in Form von Wechselstromschienen, die eine Überspannungsunterdrückung und Störgeräuschunterdrückungselektronik besitzen. Beide Arten sind nützlich, um das SERIES 2000 vor Störgeräuschen zu schützen. Außerdem ist es nützlich, wenn man das SERIES 2000 an eine Wechselstromleitung anschließt, die von anderen Geräten, die Störgeräusche produzieren, getrennt ist.

Je nach der Menge der Störgeräuschen in der Umgebung, kann eine jegliche Kombination aller obigen Abschirmungsempfehlungen notwendig sein, um das SERIES 2000 vor Störgeräuschen abzuschirmen und einen reibungslosen Betrieb sicherzustellen. Wir können Ihnen auch dabei helfen, das SERIES 2000 vor Störgeräuschen zu schützen. Bitte wenden Sie sich an die EXFO Life Sciences & Industrial Division, wenn Sie Unterstützung benötigen.

22 Erfüllte Vorschriften

Produktsicherheit:

IEC 61010-1:2001	1990 - Sicherheitsanforderungen an elektrische Geräte zum Messen und Regeln und zur Benutzung im Labor, Teil 1
EN 61010-1:2001	Sicherheitsanforderungen an elektrische Geräte zum Messen und Regeln und zur Benutzung im Labor
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-04	Sicherheitsanforderungen an elektrische Geräte zum Messen und Regeln und zur Benutzung im Labor, Teil 1, Allgemeine Anforderungen
UL 61010-1: 2. Ausgabe	Elektrische Geräte für die Benutzung im Labor, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

IEC Geräteklasse: I

Installationsklasse: II

Verschmutzungsgrad: 2

Elektromagnetische Kompatibilität:

EN 61326-1: 2001/ A1/ A2	Elektromagnetische Kompatibilitätsstörfestigkeitsmessung - elektrische Geräte zum Messen und Regeln und zur Benutzung im Labor

CE Kennzeichen:

Richtlinie 73/23/EG	Niederspannungsrichtlinie
Richtlinie 89/336/EG	EMV-Richtlinie
Richtlinie 2002/96/EG	Richtlinie zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE)

Digitales Gerät oder Peripheriegerät der FCC-Klasse B - Hinweise für den Benutzer

HINWEIS
Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt entsprechend Teil 15 der FCC-Vorschriften die an Digitalgeräte der Klasse B gestellten Erfordernisse. Diese Erfordernisse gewährleisten angemessenen Schutz gegen störende Einwirkungen, wenn das Gerät in einem Wohngebiet eingesetzt wird. Wenn das Gerät nicht nach den in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen installiert und betrieben wird, kann es Frequenzen abstrahlen, die störende Einwirkungen auf Funkübertragungen haben. Es wird jedoch keine Garantie gegeben, dass bei ordnungsgemäßer Installation keine störenden Einwirkungen auftreten. Wenn dieses Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stören sollte, was durch Aus- und wieder Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, kann eine der folgenden Maßnahmen eventuell Abhilfe schaffen:

- *Richten Sie die Antenne neu aus oder versetzen Sie sie*
- *Erhöhen Sie die Distanz zwischen Gerät und Empfänger*
- *Schließen Sie Gerät und Empfänger an verschiedene Steckdosen an.*
- *Bitten Sie den Händler oder einen erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker um Hilfe.*

22.1 WICHTIGER HINWEIS

22.1.1 Am Gerät vorgenommene Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der EXFO Life Sciences & Industrial Division genehmigt wurden, können zum Entzug der Betriebsgenehmigung für dieses Gerät führen.

22.2 Chinesische RoHS-Richtlinie

22.2.1 Die nachstehende Übersicht enthält die in der chinesischen RoHS- Richtlinie vorgeschriebenen Angaben zu den im Omnicure S2000 enthaltenen Stoffen.

有毒有害物质名称及含量的标识格式

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅（Pb）	汞（Hg）	镉（Cd）	六价铬（Cr6+）	多溴联苯（PBB）	多溴二苯醚（PBDE）
弧光灯模块: (200W)	x	x	○	○	○	○
点火模块 (压装)	○	○	○	○	○	○
缓冲器印刷电路板组件	○	○	○	○	○	○
灯管镇流器印刷线路板组件	○	○	○	○	○	○
电源印刷电路板组件	○	○	○	○	○	○
光圈印刷电路板	○	○	○	○	○	○
显示器/前面板印刷电路板组件	○	○	○	○	○	○
输入/输出信号印刷电路板组件	○	○	○	○	○	○

○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006标准规定的限量要求以下

x: 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006标准规定的限量要求

（企业可在此处，根据实际情况对上表中打“×”的技术原因进行进一步说明）

22.3 Richtlinie 2002/96/EG zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE)



22.3.1 Das obenstehende Symbol bedeutet, dass dieses Produkt nicht als Hausmüll entsorgt werden sollte. Für alle derart gekennzeichneten Produkte steht in sämtlichen Mitgliedsländern der Europäischen Union ein gesondertes Rücknahmesystem zur Verfügung.

22.3.2 Zur Herstellung dieses Produkts wurden natürliche Ressourcen in Anspruch genommen. Darüber hinaus kann es gefährliche Substanzen enthalten, die Schäden an Gesundheit oder Umwelt verursachen könnten.

22.3.3 Um die Verbreitung dieser Substanzen in der Umwelt zu vermeiden und einen verantwortungsvollen Umgang mit den beschränkten natürlichen Ressourcen zu ermöglichen, bitten wir Sie, dieses Gerät sachgerecht zu entsorgen. Durch die Entsorgung von Altgeräten mittels der erwähnten Rücknahmesysteme ermöglichen Sie das Recycling bzw. die Wiederverwertung der Produktbestandteile.

22.3.4 Jedes mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne versehene Produkt kann dem Rücknahmesystem zugeführt werden.

Weitere Informationen zu Rücknahme, Wiederverwertung und Recycling erhalten Sie von den örtlichen Behörden sowie vom nächstgelegenen Recyclinghof.

22.4 Mechanische Angaben

Abmessungen

Höhe:	8,2"/ 20,6 cm
Tiefe:	13,3"/ 33,8 cm
Breite:	7,1"/ 18,0 cm
Gewicht des Geräts:	4,10 kg

22.5 Sonstiges

Anzeige:	1 Zeile x 4 Ziffern, LED, blau
Tastenfeld:	3 Tasten und 1 Start/Stopp-Schalter

Spezifikationen können sich möglicherweise geringfügig und ohne Vorankündigung ändern.

23 Garantie

23.1.1 EXFO garantiert dem Originalkäufer für einen Zeitraum von einem (1) Jahr ab dem Kaufdatum, dass das Gerät frei von Materialfehlern oder Verarbeitungsfehlern verkauft wurde. Für sämtliche Reparaturen gilt eine Gewährleistung von 90 Tagen.

23.1.2 Im Falle einer Schadensersatzforderung gemäß dieser Garantie schicken Sie das Gerät frachtfrei und mit einer Beschreibung des Fehlers versehen an den EXFO-Kundendienst. Zurückgesendete Geräte werden nur mit einer vom zuständigen Kundendienstzentrum ausgestellten Rücksendegenehmigungsnummer (RA-Nr.) angenommen

23.1.3 Damit wir Ihnen so schnell wie möglich helfen können, legen Sie dem Gerät bitte eine Beschreibung des aufgetretenen Problems sowie den Namen und die Rufnummer einer Kontaktperson bei, an die wir uns bei Nachfragen wenden können.

23.1.4 Geräte, die mit Material- oder Verarbeitungsschäden ausgeliefert wurden, müssen einem autorisierten Kundendienst innerhalb von 30 Tagen ab dem Originaldatum des Erhalts des Gerätes gemeldet werden. EXFO repariert oder ersetzt schadhafte Geräte kostenlos, sofern sie innerhalb von 30 Tagen nach erfolgter Meldung frachtfrei eingeschickt werden.

23.1.5 Verschicken Sie das Gerät möglichst in der Originalverpackung aber auf jeden Fall in einer Verpackung, die es vor Transportschäden angemessen schützt..

23.1.6 Bei Schäden, die durch Verschleiß, fahrlässige Behandlung, Nachlässigkeit oder unter Einwirkung von Gewalt entstanden sind oder im Falle von Bedienereingriffen und Reparaturen, die nicht von einem EXFO-Kundendienst ausgeführt wurden, erlischt die Garantie. Diese Garantie bietet keine Grundlage für jedwede Ersatzforderungen für Schäden, die über den Ersatz oder die Reparatur des Gerätes hinausgehen, insbesondere nicht für Forderungen aufgrund von Folgeschäden.

23.1.7 Die Garantie ist nicht übertragbar.

23.1.8 Die Garantie erstreckt sich nicht auf Verbrauchsgüter (unabhängig davon, ob diese separat erworben oder mit dem System geliefert wurden). Darunter fallen insbesondere Sicherungen, Luftfilter, optische Filter, Kabel, Lichtleiter und Adapter für Lichtleiter.

Achtung: *Abgesehen von Lampen (in einigen Geräten), Sicherungen, Luftfiltern, optischen Filtern (in einigen Geräten) enthält das System keine durch den Benutzer zu wartenden Komponenten. Durch die Öffnung des Geräts erlischt die Garantie.*

23.2 Ersatzlampengarantie

23.2.1 Sollte die OmniCure Series 2000 Lampe während der Garantiedauer von 2000 Betriebsstunden nicht mehr zünden, wird die Lampe unter der Garantie ersetzt. Im Falle einer Schadensersatzforderung gemäß dieser Garantie schicken Sie die Lampe frachtfrei und mit einer Beschreibung des Fehlers versehen an den EXFO-Kundendienst. Zurückgesendete Geräte werden nur mit einer vom zuständigen Kundendienstzentrum ausgestellten Rücksendegenehmigungsnummer (RA-Nr.) angenommen. Lampen müssen von einem autorisierten EXFO-Vertreter oder –Händler erworben werden, damit diese Ersatzgarantie in Anspruch nehmen zu können. Die Garantie ist nicht übertragbar.

23.2.2 Bei Schäden, die durch Verschleiß, fahrlässige Behandlung, Nachlässigkeit oder unter Einwirkung von Gewalt entstanden sind oder im Falle von Bedienereingriffen und Reparaturen, die nicht von einem EXFO-Kundendienst ausgeführt wurden, erlischt die Garantie.

23.3 Rücksendung Ihres Series 2000 an EXFO

23.3.1 Bitte machen Sie sich Notizen über das aufgetretene Problem, die Schritte die verfolgt wurden, um das Problem einzugrenzen und das Ergebnis jeglicher Problembehebungsschritte, die unternommen wurden..

23.3.2 Wenden Sie sich an den nächstgelegenen EXFO-Kundendienst, um eine Rücksendegenehmigungsnummer zu erhalten, sodass die Reparaturen schnellstens und effizient fertig gestellt werden können. Kunden in Nordamerika können die Rücksendegenehmigungsnummer auch online über www.exfo-uv.com anfordern.

23.3.3 Schicken Sie das Gerät mit Informationen zu dem aufgetretenen Problem an den EXFO-Kundendienst. Das Gerät sollte möglichst in seiner Originalverpackung zurückgeschickt werden. Bitte verschicken Sie das Gerät nicht mit installierter Lampe.

23.3.4 Bitte legen Sie dem Gerät auch den Namen und die Telefonnummer einer Kontaktperson bei, die zwecks möglicher zusätzlicher Reparaturfragen angerufen werden kann.

24 Kontakt

EXFO LIFE SCIENCES & INDUSTRIAL DIVISION
2260 Argentia Road
Mississauga, Ontario
L5N 6H7 KANADA
Tel.:+1 905 821-2600
gebührenfrei:+1 800 668-8752 (innerhalb der USA und Kanadas)
Fax:+1 905 821-2055
Website: www.exfo-lsi.com
Vertrieb: omnicure@exfo.com
Technischer Support: techsupport.lsi@exfo.com

Informationen zu Wartung und Reparatur erhalten Sie von einem autorisierten Omnicure-Servicezentrum in Ihrer Region:

JENTON INTERNATIONAL LTD.
9/10 Ardglen Industrial Estate
Evingar Road, Whitchurch
Hampshire RG28 7BB Großbritannien

Tel.: +44-125-689-2194
Fax: +44-125-689-6486
sales@jenton.co.uk

CADENCE TECHNOLOGIES PTE LTD.10 Science Park Road
#01-06, The Alpha
Singapore Science Park
Singapur 117684

Tel.: + 65 6779 0900
Fax:+ 65 6779 0800
info@cadence-tech.com.sg

SAN-EI TECH LTD. 1-15, 7-Chome Kashiwa, Kashiwa-Shi, Chiba 277-0005
Japan

Tel.: + 81 4 7166 7411
Fax: + 81 4 7166 7276
support@san-ei-tech.co.jp

ALEXANDER JEWELS CO., LTD.6F-3 , No. 133, Sec. 2, Chung Shan Rd.,
Chung Ho City,
Taipei Hsien, 235
Taiwan

Tel.: +886 - 2 - 2245 - 7405
Fax: +886 - 2 - 2245 - 7404
info@alexanderjewels.com

Spedition für Asien:

EXFO ASIA PACIFIC PTE. LTD. BEIJING REPRESENTATIVE OFFICE
Beijing New Century Hotel Office Tower, Room 1754-1755
No 6. Southern Capital Gym Road
Beijing 100044
V.R. CHINA

Tel.: +86 (10) 6849 2738
Fax: +86 (10) 6849 2662

25 Nachtrag

25.1.1 Sämtliche nach dem ***01. Januar 2009*** verschickten Systeme haben folgende Änderungen:

- Abschnitt **Error! Reference source not found.** E/A-Signalanschluss mit der Beschriftung „P1“; PIN 5 Auslöseraktivierung.
- Abschnitt **Error! Reference source not found.** LED-Beschreibungen Gerätevorderseite (Level-Anzeige).
- Abschnitt 16.4 Befehlsbeschreibungen; neue SPS-Befehlseigenschaften.
- Abschnitt 18.1.2 Stepcure-Funktionalität.
- Abschnitt **Error! Reference source not found.** SPS-Verschluss-Signalmodus.